

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-069759

(43)Date of publication of application : 07.03.2003

(51)Int.Cl.

H04N 1/00

G06T 1/00

(21)Application number : 2001-256620

(71)Applicant : MITSUBISHI ELECTRIC CORP

(22)Date of filing : 27.08.2001

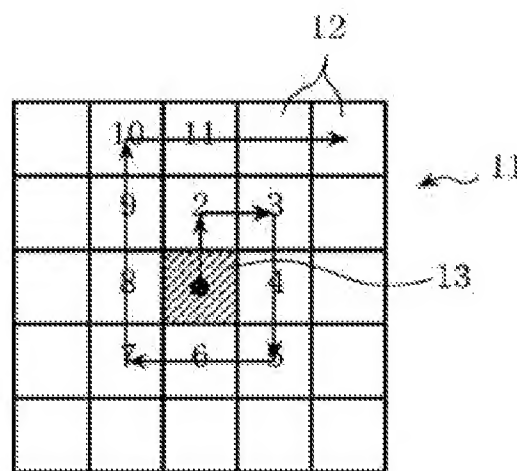
(72)Inventor : UMAKAI KOICHI
 ASAI KOTARO
 SUZUKI RYUTA
 MIYAHARA KOJI

(54) IMAGE DISTRIBUTING DEVICE, IMAGE DISTRIBUTING METHOD, RECEIVING DEVICE, RECEIVING METHOD, TRANSFER DEVICE AND TRANSFER METHOD

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an image distributing device and an image distributing method with which at least a significant image area can be displayed on the display device of a client, and to provide a receiving device, a receiving method, a transfer device and transfer method suitable for the same.

SOLUTION: In the image distributing device, one entire image 11 is divided into a plurality of areas 12 and an information element is generated for reproducing and displaying each area. A most significant area 13 exists in these areas 12 and the image distributing device first distributes the information element corresponding to the most significant area 13. Afterwards, the image distributing device successively distributes information parts in the helical order in the entire image 11. Since the information element can be treated in image reproducing processing independently of each of other areas, the receiving device can perform processing for displaying the image corresponding to the ability or setting of the display range of its own display device.



*** NOTICES ***

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

*** NOTICES ***

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] An image distribution apparatus comprising:

A generation part which corresponds to two or more fields in one picture, and generates independently two or more information parts in which image restoration processing is possible from a graphics file with other fields, respectively.

A transmission section which distributes the above-mentioned information part so that a primary importance field may be first carried out among described images and it may become a spiral order.

[Claim 2] The image distribution apparatus according to claim 1, wherein a transmission section distributes additional information matched with the whole picture using a channel different from distribution of an information part of a picture.

[Claim 3] The image distribution apparatus according to claim 1, wherein a transmission section distributes additional information matched with each field of a picture using a channel different from distribution of an information part of a picture.

[Claim 4] A generation part classifies into two or more kinds, hierarchize it for every kind, and an information part or additional information of a picture transmitted by the same channel a transmission section, An image distribution apparatus given [of Claim 1 characterized by transmitting such information parts or additional information of a picture which were hierarchized using each channel to Claim 3] in any 1 clause.

[Claim 5] The image distribution apparatus according to claim 4, wherein a generation part adds a header which contains an identifier which shows a class in a hierarchized information part or

additional information of a picture.

[Claim 6]An image distribution apparatus given [of Claim 1, wherein a transmission section distributes distribution configuration information using a channel different from distribution of an information part of a picture to Claim 5] in any 1 clause.

[Claim 7]An image distribution method corresponding to two or more fields in one picture, generating independently two or more information parts in which image restoration processing is possible from a graphics file with other fields, respectively, carrying out a primary importance field first among described images, and distributing the above-mentioned information part so that it may become a spiral order.

[Claim 8]The image distribution method according to claim 7 distributing additional information matched with the whole picture using a channel different from distribution of an information part of a picture.

[Claim 9]The image distribution method according to claim 7 distributing additional information matched with each field of a picture using a channel different from distribution of an information part of a picture.

[Claim 10]An image distribution method given [of Claim 7 classifying into two or more kinds an information part or additional information of a picture transmitted by the same channel, hierarchizing for every kind, and transmitting such information parts or additional information of a picture which were hierarchized using each channel to Claim 9] in any 1 clause.

[Claim 11]The image distribution method according to claim 10 adding a header which contains an identifier which shows a class in a hierarchized information part or additional information of a picture.

[Claim 12]An image distribution method given [of Claim 7 distributing distribution configuration information using a channel different from distribution of an information part of a picture to Claim 11] in any 1 clause.

[Claim 13]A receiving set restricting an information part of a picture which processes according to own capability or setting out in a receiving set which receives an information part transmitted from an image distribution apparatus given [of Claim 6] in any 1 clause from Claim 1.

[Claim 14]A receiving set restricting a channel received according to own capability or setting out in a receiving set which receives an information part transmitted from an image distribution apparatus given [of Claim 4] in any 1 clause from Claim 2.

[Claim 15]A receiving set restricting a class who receives according to own capability or setting out in a receiving set which receives an information part transmitted from the image distribution apparatus according to claim 4 or 5.

[Claim 16]A receiving method restricting an information part of a picture which processes according to capability of a receiving set, or setting out in a receiving method which a receiving set which receives an information part transmitted from an image distribution apparatus given [of Claim 6] in any 1 clause performs from Claim 1.

[Claim 17]A receiving method restricting a channel received according to capability of a receiving set, or setting out in a receiving method which a receiving set which receives an information part transmitted from an image distribution apparatus given [of Claim 4] in any 1 clause performs from Claim 2.

[Claim 18]A receiving method restricting a class who receives according to capability of a receiving set, or setting out in a receiving method which a receiving set which receives an

information part transmitted from the image distribution apparatus according to claim 4 or 5 performs.

[Claim 19]Transmission equipment restricting an information part of a picture transmitted according to a situation of a link with own capability, setting out or self, and the destination in transmission equipment which transmits an information part transmitted from an image distribution apparatus given [of Claim 6] in any 1 clause from Claim 1.

[Claim 20]Transmission equipment restricting a channel of information transmitted according to a situation of a link with own capability, setting out or self, and the destination in transmission equipment which transmits an information part transmitted from an image distribution apparatus given [of Claim 4] in any 1 clause from Claim 2.

[Claim 21]Transmission equipment restricting a class of picture information who transmits according to a situation of a link with own capability, setting out or self, and the destination in transmission equipment which transmits an information part transmitted from the image distribution apparatus according to claim 4 or 5.

[Claim 22]In a transfer method which transmission equipment which transmits an information part transmitted from an image distribution apparatus given [of Claim 6] in any 1 clause from Claim 1 performs, A transfer method restricting an information part of a picture to transmit according to a situation of a link with capability of transmission equipment, setting out or self, and the destination.

[Claim 23]A transfer method restricting a channel of information transmitted according to a situation of a link with capability of transmission equipment, setting out or self, and the destination in a transfer method which transmission equipment which transmits an information part transmitted from an image distribution apparatus of Claim 4 given in any 1 clause performs from Claim 2.

[Claim 24]A transfer method restricting a class of picture information who transmits according to a situation of a link with capability of transmission equipment, setting out or self, and the destination in a transfer method which transmission equipment which transmits an information part transmitted from the image distribution apparatus according to claim 4 or 5 performs.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention]This invention relates to an image distribution apparatus, an image distribution method, a receiving set, a receiving method, transmission equipment, and a transfer method.

[0002]

[Description of the Prior Art]In the communication network, the various methods of distributing efficiently the graphics file saved at the server of the network which is a distributing agency to a client from a server are already considered.

[0003]As a method of displaying the picture of high resolution on the display device of the processing terminal of a client efficiently, it is a distributing agency, wavelet transform is

performed to a picture, and the subfile of a picture with low resolution is first transmitted to the processing terminal of a client.

Then, there is the method of raising the resolution of the reception picture gradually by distributing the subfile of difference gradually.

A distributing agency transmits the subfile of 1/64 of the resolution of the original graphics file to this first, for example, Next, there is the method of transmitting the subfile of the difference of the picture of 1/16 and 1/64, then transmitting the subfile of the difference of the picture of 1/4 and 1/16, and finally transmitting the subfile of a source image and the difference of 1/4.

[0004]In order to realize this method, in the server of the network which is an image distribution apparatus, the subfile from which the resolution about one picture differs is made into multi hierarchy structure, and is prepared, and a high order hierarchy's (low resolution) picture is distributed previously.

Then, a subfile is gradually distributed to the processing terminal of a client as the picture of a higher rank is distributed next.

[0005]Some files from which the resolution about one picture differs are held to a server, and it has a way the client which accessed the distributing agency or the server chooses and downloads the graphics file according to the capability of its own processing terminal. In this method, only the graphics file of the resolution specified as the client is sent to the processing terminal of a client.

[0006]The method of distributing only the required portion in one picture to a client is also publicly known. . For example, Digital Imaging Group and Inc. which are the consortiums established for the purpose of development of digital imaging technology and spread standards-ized. According to the FlashPix (FlashPix (registered trademark)) which is an Image Processing Division-oriented file format, one graphics file has a file of the multilayer structure from which resolution differs, and the picture of each file is further divided into two or more tile shape fields (rectangle). The client can specify not only resolution but a field, and a server loads only the information part about one field where the resolution specified as the client was specified to the receiving set of a client. Therefore, a picture can be distributed also with the bandwidth of the existing telephone line level at high speed.

[0007]

[Problem to be solved by the invention]Since the conventional image distribution method was constituted as mentioned above, SUBJECT which is described below occurred. First, according to the general image distribution method, the information for reproducing a whole image is sent to the receiving set of a client, but. The receiving set of a client does not necessarily have the throughput which can reproduce a whole image, and it is not necessarily set up so that capability setting out can reproduce a whole image in a variable receiving set. Therefore, even if the picture which required distribution arrives, a receiving set cannot display a picture.

[0008]According to the general image distribution method, with the receiving set of a client, a picture is displayed according to the order which the information part for reproducing a picture reached. For this reason, waiting time until other fields will be displayed by the time the important field in a picture is usually displayed, and an important field is displayed is sometimes useless for a client.

[0009]According to FlashPix, a client is able to download the information part about one

imaging range which he wants to see, but. For that purpose, the whole picture is first displayed with the display device of the receiving set of a client, and the field to which a client wants to expand of the whole image is specified. About the whole image displayed first, a receiving set cannot display too, and even if it is able to display, by the time the important field in a whole image is displayed, other fields will be displayed.

[0010]It was made in order that this invention might solve the above problems, and it aims at acquiring the image distribution apparatus and image distribution method which can display an imaging range important at least on the display device of a client, a receiving set suitable for these and a receiving method, transmission equipment, and a transfer method.

[0011]

[Means for solving problem]The image distribution apparatus of this invention is characterized by comprising:

The generation part which corresponds to two or more fields in one picture, and generates independently two or more information parts in which image restoration processing is possible from a graphics file with other fields, respectively.

The transmission section which distributes the above-mentioned information part so that a primary importance field may be first carried out among described images and it may become a spiral order.

[0012]The image distribution apparatus concerning this invention distributes the additional information by which the transmission section was matched with the whole picture using channel with another distribution of the information part of a picture.

[0013]The image distribution apparatus concerning this invention distributes the additional information by which the transmission section was matched with each field of the picture using channel with another distribution of the information part of a picture.

[0014]The image distribution apparatus concerning this invention classifies into two or more kinds the information part or additional information of a picture transmitted by the same channel, and hierarchizes a generation part for every kind, and a transmission section transmits such information parts or additional information of a picture which were hierarchized using each channel.

[0015]The image distribution apparatus concerning this invention adds the header which contains the identifier which shows a class in the information part or additional information of a picture by which the generation part was hierarchized.

[0016]In a transmission section, the image distribution apparatus concerning this invention distributes distribution configuration information using channel with another distribution of the information part of a picture.

[0017]The image distribution method concerning this invention corresponds to two or more fields in one picture, generates two or more information parts respectively which other fields can image restoration process independently from a graphics file, carries out a primary importance field first among described images, and it distributes the above-mentioned information part so that it may become a spiral order.

[0018]The image distribution method concerning this invention distributes the additional information matched with the whole picture using channel with another distribution of the information part of a picture.

[0019]The image distribution method concerning this invention distributes the additional information matched with each field of the picture using channel with another distribution of the information part of a picture.

[0020]The image distribution method concerning this invention classifies into two or more kinds the information part or additional information of a picture transmitted by the same channel, hierarchizes it for every kind, and transmits such information parts or additional information of a picture which were hierarchized using each channel.

[0021]The image distribution method concerning this invention adds the header which contains the identifier which shows a class in the hierarchized information part or additional information of a picture.

[0022]The image distribution method concerning this invention distributes distribution configuration information using channel with another distribution of the information part of a picture.

[0023]In the receiving set which receives the information part transmitted from the image distribution apparatus mentioned above, the receiving set concerning this invention restricts the information part of the picture which processes according to own capability or setting out.

[0024]In the receiving set which receives the information part transmitted from the image distribution apparatus mentioned above, the receiving set concerning this invention restricts the channel to receive according to own capability or setting out.

[0025]In the receiving set which receives the information part transmitted from the image distribution apparatus mentioned above, the receiving set concerning this invention restricts the class who receives according to own capability or setting out.

[0026]In the receiving method which the receiving set which receives the information part transmitted from the image distribution apparatus mentioned above performs, the receiving method concerning this invention restricts the information part of the picture which processes according to the capability of a receiving set, or setting out.

[0027]In the receiving method which the receiving set which receives the information part transmitted from the image distribution apparatus mentioned above performs, the receiving method concerning this invention restricts the channel to receive according to the capability of a receiving set, or setting out.

[0028]In the receiving method which the receiving set which receives the information part transmitted from the image distribution apparatus mentioned above performs, the receiving method concerning this invention restricts the class who receives according to the capability of a receiving set, or setting out.

[0029]In the transmission equipment which transmits the information part transmitted from the image distribution apparatus mentioned above, the transmission equipment concerning this invention restricts the information part of the picture to transmit according to the situation of a link with own capability, setting out or self, and the destination.

[0030]In the transmission equipment which transmits the information part transmitted from the image distribution apparatus mentioned above, the transmission equipment concerning this invention restricts the channel of the information to transmit according to the situation of a link with own capability, setting out or self, and the destination.

[0031]In the transmission equipment which transmits the information part transmitted from the image distribution apparatus mentioned above, the transmission equipment concerning this

invention restricts the class of picture information who transmits according to the situation of a link with own capability, setting out or self, and the destination.

[0032]In the transfer method which the transmission equipment which transmits the information part transmitted from the image distribution apparatus mentioned above performs, the transfer method concerning this invention restricts the information part of the picture to transmit according to the situation of a link with the capability of transmission equipment, setting out or self, and the destination.

[0033]In the transfer method which the transmission equipment which transmits the information part transmitted from the image distribution apparatus mentioned above performs, the transfer method concerning this invention restricts the channel of the information to transmit according to the situation of a link with the capability of transmission equipment, setting out or self, and the destination.

[0034]In the transfer method which the transmission equipment which transmits the information part transmitted from the image distribution apparatus mentioned above performs, the transfer method concerning this invention restricts the class of picture information who transmits according to the situation of a link with the capability of transmission equipment, setting out or self, and the destination.

[0035]

[Mode for carrying out the invention]Hereafter, one form of implementation of this invention is explained.

Embodiment 1. drawing 1 is a block diagram showing the communications system which has an image distribution apparatus concerning this embodiment of the invention 1. In a figure, the receiving set, as for a network, and whose 7 and 8, a whole control part (generation part) and 3 are [in 1 / a preserving part and 4] the terminals of a client, respectively as for a communication control part (transmission section) and 6, as for a server (image distribution apparatus) and 2, and 7a and 8a show 7b, a treating part and 8b show 7c, and an instruction input part and 8c show a display device.

[0036]The server 1 is provided with the whole control part 2, the preserving part 3, and the communication control part 4. The communication control part 4 is connected to the network 6, and many receiving sets are connected to the network 6 (the two receiving sets 7 and 8 are illustrated to drawing 1). The Internet may be sufficient as the network 6, LAN (Local AreaNetwork) may be sufficient as it, and the radio or the wired network which broadcasts may be sufficient as it.

[0037]The receiving sets 7 and 8 are provided with the treating part 7a or 8a, the instruction input part 7b or 8b which is interfaces for indicating inputs, such as a mouse or a keyboard, for example, and the display device 7c or 8c, respectively. The client can operate the instruction input part 7b or 8b of the receiving set 7 or 8, and can also require distribution of a picture of the server 1. The treating part 7a or 8a processes the graphics file distributed from the server 1, and displays a picture on the display devices 7c and 8c.

[0038]Next, operation is explained. The server 1 is an interactive image distribution apparatus, and distributes a picture to the receiving set of a requiring agency according to the demand of the client received from the receiving set. However, it is not the intention which limits this invention to interactive image distribution, It is also possible to apply this Embodiment 1 and many embodiments mentioned later to the one-way image distribution from an image distribution

apparatus to a receiving set, it is also possible to apply to still multiple address image distribution, and the form applied such is also within the limits of this invention.

[0039]The communication control part 4 receives the demand of a client, and notifies this to the whole control part 2. The graphics file is saved at the preserving part 3, and the graphics file corresponding to the demanded picture is read from the preserving part 3, and after the whole control part 2 divides a graphics file and generates an information part, it transmits an information part to the communication control part 4. The communication control part 4 is addressed to a receiving set, and sends out an information part to the network 6. However, even if there is not the intention that limits this invention to the image distribution according to the demand from a client but no demand from a client, it is also possible to carry out image distribution like broadcast by judgment of a server, and the form applied such is also within the limits of this invention. As for this, other embodiments mentioned later are the same.

[0040]With reference to drawing 2, the whole control part 2 explains the point which generates an information part from the graphics file saved at the preserving part 3. In drawing 2, 11 shows one whole image, 12 shows the field of a picture, and 13 shows a primary importance field.

[0041]The whole control part 2 generates two or more information parts corresponding to the field 12 of two or more rectangles to which this whole image 11 was divided based on one graphics file about the one whole image 11. Each information part has data about a position of the field 12 not only in image data required in order to display a picture of the corresponding field 12 with the receiving sets 7 and 8 but the whole image 11, or data about processing order based on this. Based on data about data about a position, or processing order, the receiving sets 7 and 8 can reproduce now all the one whole images 11 or its part to right arrangement. Data about data about a position or processing order can be recognized by the communication control part 4 as a standard for determining an order sent out from the server 1.

[0042]The primary importance field 13 exists in two or more fields 12 of the whole image 11, and a primary importance information part corresponding to the primary importance field 13 exists in an information part. Position information which specifies the primary importance field 13 is added to a graphics file of origin saved at the preserving part 3, and the whole control part 2 gives an identifier which shows that it relates to the primary importance field 13 to a primary importance information part in a generated information part based on this position information. This identifier can also be identified by the communication control part 4 as a standard which determines an order sent out from the server 1. It may be made for the whole control part 2 to change a position of the primary importance field 13 in the whole image 11 in the server 1 at the time of distribution. For example, even if it is the same picture, also when primary importance fields differ depending on the purpose of distribution, it is for being certain.

[0043]From the field of others [information part / corresponding to each field 12] respectively, independently, the whole control part 2 generates an information part so that image restoration processing may be possible. That is, if one information part reaches the receiving set 7 or 8, the receiving set 7 or 8 can display the field 12 based on the information part which reached on the own display device 7c or 8c, without waiting for reception of the whole graphics file, for example. However, after receiving the whole graphics file, it may be made for the receiving set 7 or 8 to display the field 12 of the range which can be displayed with a whole picture or the display device 7c or 8c. Or if the information part of the part equivalent to the range which can be displayed with the display device 7c or 8c is received, it may be made to display the field 12

based on the received information part on the own display device 7c or 8c.

[0044]The communication control part 4 distributes the graphics file to distribute to the receiving set of a client in an order shown in drawing 3 based on the data about the data about a position or processing order of the field 12 in the whole image 11. First, the communication control part 4 distributes the primary importance information part about the primary importance field 13 first, and it distributes the information part which is equivalent to each field 12 one after another so that it may become a spiral order in the whole image 11 after that. For example, as shown in drawing 3, in the 2nd distribution, the information part equivalent to the field 12 right above the primary importance field 13 is distributed, and the field 12 is henceforth transmitted in order of a clockwise rotation.

[0045]However, these fields 12 may be transmitted in order of a counterclockwise rotation instead of an intention which limits this invention to an example of a graphic display. Not only right above the primary importance field 13 but it may distribute an information part about which field 12 of right under, the right, and the left to the 2nd time.

[0046]In the receiving set 7 or 8 of a client, the treating part 7a or 8a processes a graphics file distributed from the server 1, and displays a picture on the display device 7c or 8c. Regeneration is not performed by the treating parts 7a and 8a, but a graphics file is created by the display devices 7c and 8c in form which can be displayed based on each information part which reached the receiving sets 7 and 8, after the all reach the receiving sets 7 and 8. The treating part 7a or 8a processes an information part in the same order as an order which the communication control part 4 distributes, and makes it display on the display device 7c or 8c in the order. That is, in a display device, the primary importance field 13 is first displayed among the fields 12 of the whole image 11, and the one field 12 after another is displayed in a spiral order after that.

However, after receiving the whole graphics file, it may be made for the receiving set 7 or 8 to display at once the field 12 of a range which can be displayed with a whole picture or the display device 7c or 8c. Or if an information part of a part equivalent to a range which can be displayed with the display device 7c or 8c is received, it may be made to display the field 12 based on a received information part on the own display device 7c or 8c at once. When distributing video, it is made to make it for example, more suitable [to display at once in this way] on a visual effect.

[0047]In the receiving sets 7 and 8, the primary importance field 13 is set as the center of the display rectangle of the display devices 7c and 8c, and a picture is displayed on the display devices 7c and 8c. It is possible for this to display a picture on the display rectangle of the display devices 7c and 8c efficiently centering on the primary importance field 13 which should be displayed first.

[0048]In the receiving sets 7 and 8, the information part which the treating parts 7a and 8a pass to the display devices 7c and 8c is chosen based on the display ability or display setting about display ability or display setting, especially a display rectangle of the display devices 7c and 8c. For example, the display devices 7c and 8c can have only a small range which can be displayed based on SXGA (Super Extended Graphics Array). If a receiving set is a hand set of a cellular phone, the range which can be displayed is usually quite small. The display rectangle of the display devices 7c and 8c may be variable by specification of a client.

[0049]Therefore, at the time of reception of the information part of a picture the treating parts 7a and 8a, It is desirable, when the information on the display ability about the display rectangle of the display devices 7c and 8c or display setting stored in own enclosure is read automatically,

only an information part suitable for a display rectangle is chosen and it processes for reproduction of the selected information part. Thereby, when the display rectangle of the display devices 7c and 8c is small, the primary importance field 13 is displayed on the display devices 7c and 8c at least only the primary importance field 13 and its circumference. Since it is received by the receiving sets 7 and 8 in an early stage, regeneration ends the information part about these fields displayed at an early stage. The information part about the field which is not displayed is received by the receiving sets 7 and 8 in a late stage, and these are discarded by the treating parts 7a and 8a. Although not illustrated, in the form which provides the communications department separate from a treating part, such an information part may be discarded in the communications department.

[0050]For example, with the display device 7c of the receiving set 7, all of the whole images 11 which consist of the field 12 of 36 can be displayed, and it is assumed with the display device 8c of the receiving set 8 that a part of whole image 11 (9 fields 12) can be displayed. By choosing an information part based on capability or setting out about a display rectangle of a picture of the display devices 7c and 8c in which the treating parts 7a and 8a of the receiving sets 7 and 8 correspond, when receiving an information part of a picture, While the display device 7c of the receiving set 7 can display all of the fields 12 of 36, the display device 8c of the receiving set 8 displays only the field 12 of 9 centering on the primary importance field 13. Thus, an effect of being able to display the field optimal among graphics files for display ability or display setting of a receiving set of a client on a display device is acquired.

[0051]As mentioned above, according to this Embodiment 1, effects, like it is possible to display an imaging range important at least on a display device of a client, and it is are acquired.

[0052]Embodiment 2. drawing 4 is a block diagram showing a communications system which has transmission equipment concerning this embodiment of the invention 2. In drawing 4, 20 shows a router (transmission equipment) formed in the network 6. In drawing 4, in order to simplify explanation, the same mark is used to show Embodiment 1 and a component in common. Interconnection of the server 1 and the receiving sets 7 and 8 is carried out with the router 20. However, not an intention that limits transmission equipment concerning this invention only to a router but this invention is applicable to other transmission equipment, such as a switch and an ATM switching system. Between the receiving set 7.8 and the router (transmission equipment) 20, transmission equipment, for example, a switch, and an ATM switching system of further others may intervene. These applied forms also exist within the limits of this invention.

[0053]Drawing 5 is a block diagram showing composition of the router 20. In drawing 5, 21 shows a communication control part, 22 shows an interface, and 23 shows a whole control part. The interface 22 is connected to the server 1 and the receiving sets 7 and 8, or other transmission equipment. A signal which the router 20 receives is supplied to the whole control part 23 through the interface 22 and the communication control part 21, and the whole control part 23 judges a transmission destination of a signal, specifies a course and a channel of the signal required for transmission, and passes them to the communication control part 21. The communication control part 21 transmits a signal to a transmission destination using a course and a channel which the whole control part 23 specified.

[0054]Next, operation is explained. A distribution request of a picture of a client transmitted from the receiving set 7 or 8 reaches the server 1 through the router 20. The server 1 generates an

information part from a graphics file the same with having explained in relation to Embodiment 1, addresses it to the receiving set 7 or 8, and sends out an information part to the network 6.

[0055]The information part of the graphics file transmitted from the server 1 reaches the receiving set 7 or 8 through the router 20. The whole control part 23 of the router 20 is supervising the course connected to the router 20, and the grade of confusion of a channel. when relaying the information part of a picture and the course and channel to the receiving set 7 or 8 (or -- up to the transmission equipment of the following) are crowded, When the zone of a course or a channel is narrow and confusion is expected, The whole control part 23 passes only the information part about the primary importance field 13 and some fields 12 of the circumference of it to the communication control part 21 so that only a suitable number of fields 12 may be displayed on such a situation with the display devices 7c and 8c of the receiving sets 7 and 8, and other information parts are discarded.

[0056]From the communication control part 21, only a number suitable for a confusion situation of information parts are distributed to the receiving set 7 or addressing to eight. For example, in the course from the router 20 to the receiving set 7, there is no confusion and it is assumed that it is crowded with the courses from the router 20 to the receiving set 8. The server 1 sends all the information parts about the field 12 of 36 to the treating part 7a of the receiving set 7, and sends only the information part about the field 12 of 9 to the treating part 8a of the receiving set 8. In the receiving set 7 or 8 which required distribution of the picture, the display device 7c or 8c displays the picture centering on the primary importance field 13 based on the delivered information part.

[0057]As mentioned above, according to this Embodiment 2, it is possible to display an imaging range important at least on the display device of a client. According to this Embodiment 2, even if there is congestion of traffic, the receiving sets 7 and 8 are able to show the primary importance field 13 at worst to a client.

[0058]Based on the transfer capability or transfer setting of router 20 self, the number of the information parts sent to a receiving set may be determined as a variation of this Embodiment 2 instead of the whole control part 23 of the router 20 being the congestion of traffic. According to this, even if the transfer capability or transfer setting of the router 20 is small, the receiving sets 7 and 8 are able to show the primary importance field 13 at worst to a client.

[0059]As a variation of this Embodiment 2, the router 20 to each receiving set may link by two or more channels. in this case, when the case where the channel of even the receiving set 7 or 8 mainly used to the transmission equipment of the following or -- is crowded, and confusion are expected. It is also considered that the router 20 sends the information part which constitutes a graphics file to the receiving set 7 or 8 (or transmission equipment of the following) by other channels.

[0060]It is desirable when the router 20 sends the information part which constitutes a graphics file to a transmission destination by a separate channel in these cases. For example, it is good to transmit the information part about a field including the primary importance field 13 which should be first displayed with the display device 7c or 8c of the receiving set 7 or 8 using the channel mainly used, and to transmit the information part about the remaining fields by other channels. An order which should be displayed is specified as the information part, and even if it receives an information part from a separate channel, the treating parts 7a and 8a of the receiving sets 7 and 8 can reproduce the field 12 of a picture in a regular order. Therefore, according to this

variation, even if there is congestion of traffic, it is possible to send an information part to the receiving sets 7 and 8 efficiently.

[0061]Embodiment 3., next this embodiment of the invention 3 are described. A server carries out the information part about the primary importance field 13 first, and this Embodiment 3 also distributes the information part about the field of a picture to a transmission destination in a spiral order. However, the additional information which transmitted the information part which constitutes the graphics file used as a distribution object from this Embodiment 3 by two or more channels, and was related with the whole (picture whole) graphics file is transmitted by another channel.

[0062]Drawing 6 is a figure showing a concept of layered structure of a single file distributed by this Embodiment 3. In drawing 6, 31 and 32 show distribution picture information and 33 shows additional information. An information part which constitutes a file of one whole image is distributed to the distribution picture information 31 and 32. That is, the distribution picture information 31 consists of an information part which is equivalent to an even line when parallel lines divide one whole image, and the distribution picture information 32 consists of an information part equivalent to an odd line. Each field 12 in the whole image 11 (refer to drawing 3) is also classified into two or more even lines and odd lines, and it deals in it.

[0063]On the other hand, the additional information 33 is text linked to the whole picture distributed, and simultaneous with a picture at the display device of the receiving set of a client or it can be expressed as another screen. The file distributed comprises two or more information hierarchized in this way. Considering two or more channels which a server uses as the 1st, 2nd, and 3rd channel, the distribution picture information 31 is transmitted by the 1st channel, the distribution picture information 32 is transmitted by the 2nd channel, and the additional information 33 is transmitted by the 3rd channel.

[0064]Drawing 7 is a figure showing the communications system which has an image distribution apparatus concerning this Embodiment 3. In a figure, 41 a server (image distribution apparatus) and 42 a whole control part and 43 A preserving part, 44 -- a data-access part and 48 show the 1st channel-control part (generation part), 49 shows the 2nd channel-control part (generation part), and, as for a data display part and 47, a communication control part (transmission section) and 46 show the 3rd channel-control part 50. The receiving set whose 9 is a terminal of a client, and 9a show a treating part, 9b shows an instruction input part, and 9c shows a display device. In drawing 7, in order to simplify explanation, the same mark is used to show Embodiment 1 and a component in common.

[0065]The whole control part 42 supervises and controls each function of the component inside the server 41. The graphics file is saved at the preserving part 43. The data display part 46 is formed in order for the administrator of this server 41 to check a graphics file or to check various kinds of setting out. Setting out of a pixel number with each field in every direction as an example of setting out required for the whole control part 42 in the division into the rectangular area of a whole image, When using a TCP/IP (Transmission Control Protocol/InternetProtocol) network, setting out of a port, specification of the Type of the information distributed, the channel assignment to the Type of information distributed, etc. are mentioned.

[0066]The data-access part 47 of the whole control part 42 reads the file about the picture which it is going to distribute from the preserving part 43, and divides a file into an information part, The information part which constitutes a file is distributed to the 1st channel-control part 48, the

2nd channel-control part 49, and the 3rd channel-control part 50.

[0067]The 1st, 2nd, and 3rd channel-control part 48, 49, and 50 changes the information part of the file distributed to self into the form which can be transmitted in a network while performing the surveillance and control of the 1st, the 2nd, and the 3rd of a channel which were mentioned above, respectively. As mentioned above, the distribution picture information 31 (drawing 6) equivalent to an even line is supplied to the 1st channel-control part 48, the distribution picture information 32 equivalent to an odd line is supplied to the 2nd channel-control part 49, and the additional information 33 is supplied to the 3rd channel-control part 50.

[0068]The 1st and 2nd channel-control parts 48 and 49 change the information part of a picture so that it may have independently the format in which image restoration processing is possible from the field of others [information / corresponding to each field 12] respectively.

[0069]The information changed in the channel-control parts 48, 49, and 50 is supplied to the communication control part 44. The communication control part 44 distributes information to each channel, and sends it out. The channel may be divided physically and dividing a channel etc. may be logically divided by using different port numbers in TCP/IP communication. Or the header in which channel discernment is possible may be added to an information part for every channel, and it may distribute with time division multiplexing using the same port.

[0070]Next, operation is explained. Like Embodiment 1, interactively, the server 41 is an image distribution apparatus in which simultaneous simultaneous transmissive communication is possible, and distributes a picture to a receiving set. The data-access part 47 of the whole control part 42 reads the file about the picture which it is going to distribute from the preserving part 43.

[0071]The whole control part 42 generates an information part from the graphics file about the read whole image. That is, in the form of dividing into the field 12 of two or more rectangles the whole image 11 shown in drawing 2, the information part about each field 12 same, with having been transmitted by Embodiment 1 is created. The whole control part 42 initializes the 1st channel-control part 48 and the 2nd channel-control part 49 if needed, The distribution picture information 31 equivalent to an even line is supplied to the 1st channel-control part 48, and the distribution picture information 32 equivalent to an odd line is supplied to the 2nd channel-control part 49. However, since the information part about the primary importance field 13 is carried out first and the information part about the field 12 of a picture is sent out to a receiving set in a spiral order, the data about the data about a position or processing order of the field 12 in the whole image 11 is given to each information part by the whole control part 42.

[0072]The whole control part 42 identifies the additional information 33 linked to the graphics file, initializes the 3rd channel-control part 50 if needed, and supplies the additional information 33 to the 3rd channel-control part 50.

[0073]The information changed into a predetermined form in the channel-control parts 48, 49, and 50 is supplied to the communication control part 44. According to the assignment mentioned above, the communication control part 44 distributes information to each channel, and sends it out. About the distribution picture information 31 and 32 based on a picture, the communication control part 44 is sent out so that it may become an order shown in drawing 3 based on the data about the data about a position or processing order of the field 12 in the whole image 11. The sent-out information is sent to a receiving set (for example, receiving sets 7, 8, and 9) through the network 6.

[0074]In the receiving set 7, 8, or 9 of a client, the treating part 7a, 8a, or 9a processes the

distribution picture information 31 and 32 distributed from the server 1, and displays a picture on the display device 7c, 8c, or 9c. The treating part 7a, 8a, or 9a processes an information part in the same order as an order which the communication control part 44 distributes, and makes it display on the display device 7c, 8c, or 9c in the order. That is, in a display device, the primary importance field 13 is first displayed among the fields 12 of the whole image 11, and the one field 12 after another is displayed in a spiral order after that. However, after receiving the whole graphics file, it may be made for the receiving set 7, 8, or 9 to display at once the field 12 of the range which can be displayed with a whole picture or the display device 7c, 8c, or 9c. Or if the information part of the part equivalent to the range which can be displayed with the display device 7c, 8c, or 9c is received, it may be made to display the field 12 based on the received information part on the own display device 7c, 8c, or 9c at once. When distributing video, it is made to make it for example, more suitable [to display at once in this way] on a visual effect. [0075]The treating part 7a, 8a, or 9a performs processing for receiving the additional information 33 related with the whole picture, and reproducing. The additional information 33 is text linked to the whole picture distributed, and simultaneous with a picture at the display device 7c, 8c, or 9c or it can be expressed as another screen.

[0076]Like Embodiment 1, in the receiving sets 7, 8, and 9, the primary importance field 13 is set as the center of the display devices 7c, 8c, and 9c, and a picture is displayed on the display devices 7c, 8c, and 9c. In the receiving sets 7, 8, and 9, the information part which the treating part 7a, 8a, or 9a passes to the display devices 7c, 8c, and 9c is chosen based on the display ability or display setting about display ability or display setting, especially a display rectangle of the display devices 7c, 8c, and 9c.

[0077]As shown in drawing 8, in the receiving sets 7, 8, and 9, the channel to receive is chosen based on the throughput of the display ability of the display devices 7c, 8c, and 9c, display setting, or the treating part 7a, 8a, or 9a, or processing setting out. Selection of a channel is equivalent to choosing the kind of display information of the display devices 7c, 8c, and 9c so that more clearly than the above-mentioned explanation. For example, when only a character can be displayed in view of display ability or display setting, whether the distribution picture information 31 and 32 transmitted by the 1st and 2nd channels being discarded and the additional information 33 which did not receive but has been transmitted by the 3rd channel are chosen and processed. In drawing 8, the receiving set 9 is a hand set of a cellular phone, and assumes that it is set up so that only a character can be displayed. The treating part 9a of the receiving set 9 chooses only the 3rd channel, and processes the additional information 33.

[0078]On the other hand, the receiving sets 7 and 8 can display not only a character but a picture. Therefore, the treating parts 7a and 8a of the receiving sets 7 and 8 choose all the channels, and as shown in drawing 8, they process the distribution picture information 31 and 32 and the additional information 33. The ranges of the receiving sets 7 and 8 which can be displayed differ mutually, and the information parts which the treating parts 7a and 8a pass to a display device among the distribution picture information 31 and 32 differ with the receiving sets 7 and 8.

[0079]When the imaging quality which should be displayed may be low, it is also possible to choose and process either of the distribution picture information 31 and 32 transmitted by the 1st and 2nd channel. In this case, only the even number or odd line of a whole image is displayed on the display devices 7c and 8c.

[0080]As mentioned above, according to this Embodiment 3, effects, like it is possible to display

an imaging range important at least on the display device of a client, and it is are acquired. Since a distribution picture is transmitted by two or more channels and he is trying to transmit the additional information matched with the distribution picture using another channel, according to the capability of the receiving sets 7, 8, and 9, or setting out, the receiving sets 7, 8, and 9 can select a reception channel.

[0081]According to this Embodiment 3, the distribution picture information 31 equivalent to an even line of a whole image is transmitted by the 1st channel, the distribution picture information 32 equivalent to an odd line of a whole image is transmitted by the 2nd channel, and the additional information 33 which shows a character is transmitted by the 3rd channel. However, it is not the intention which limits a kind of information and the number of channels which are transmitted by a channel to Embodiment 3. For example, if information on an 8-bit color picture with coarse resolution is transmitted by the 1st channel, difference information of a 16-bit color picture and an 8-bit color picture is transmitted by the 2nd channel and both information is processed, it may enable it to reproduce the 16-bit color picture of high resolution more.

[0082]A set of an information element which is not related with one whole image and related with each field which constitutes a whole image may be sufficient as the additional information 33 transmitted by the 3rd channel. The additional information 33 may be sound information linked to a picture, or URL (Uniform ResourceLocator) information which shows a site in which a picture carries out the whereabouts instead of text linked to a picture.

[0083]This embodiment of the invention 4 that is a variation of an embodiment 4. embodiment 3 is described below. Drawing 9 shows transmission equipment concerning Embodiment 4. In drawing 9, 120 shows a router (transmission equipment) and, as for 121, a course between the router 120 and a server and 122 show a course between the router 120 and a receiving set, and a course between receiving sets of the router 120 and others. [123]

[0084]The router 120 is formed into the network 6 of the communications system concerning Embodiment 3 shown in drawing 7. The course 121 can transmit data at a high speed, for example, 3Mbps, the course 122 can transmit data at a speed lower than it, for example, 512Kbps, and the course 123 can transmit data at a still lower speed, for example, 64K bps. The details inside the router 120 may be the same as the router 20 shown in drawing 5. However, not the intention that limits the transmission equipment concerning this invention only to a router but this invention is applicable to other transmission equipment, such as a switch and an ATM switching system. Between each receiving set and the router (transmission equipment) 120, the transmission equipment, for example, the switch, and the ATM switching system of further others may intervene. These applied forms also exist within the limits of this invention.

[0085]Next, operation is explained. In this Embodiment 4, a server and the receiving set should just operate like Embodiment 3. The distribution picture information 31 and 32 and the additional information 33 reach the router 120 through the course 121 from a server. The router 120 is supervising each course connected to the router 120, and the grade of confusion of a channel. when one course or channel (or -- up to the transmission equipment of the following) to the receiving set of a transmission destination is crowded, or when the zone of a course or a channel is narrow and confusion is expected, the router 120 restricts the number of the channels used for transmission of information. In this case, the information about the channel which is not used may be discarded and may be sent to a receiving set by other channels which can be used.

[0086]As shown in drawing 9, only the additional information 33 of the 3rd channel is

transmitted in the course 123 in which access speed is low, and although access speed is higher than the course 123, in the course 122 lower than the course 121, the distribution picture information 31 and 32 of the 1st and 2nd channel is transmitted.

[0087]It may be made to determine the number of channels used for distribute information from a router to a receiving set or transmission equipment of the following based on a router's own transfer capability or transfer setting instead of a router being the congestion of traffic.

[0088]As mentioned above, according to this Embodiment 4, effects, like it is possible to display an important imaging range on a display device of a client first, it is possible to display a surrounding field of that primary importance field 13 next, and it is are acquired. Even if transfer capability of a course from a router to a receiving set or transmission equipment of the following, a zone of a channel and a congestion state, or a router or a limit of transfer setting is low, a receiving set is able to show an indispensable field to a client.

[0089]Embodiment 5., next this embodiment of the invention 5 are described. A server carries out an information part about the primary importance field 13 first, and this Embodiment 5 also distributes an information part about a field of a picture to a transmission destination in a spiral order. However, information which transmits information which constitutes a file used as a distribution object from this Embodiment 5 by two or more channels, and is transmitted by one channel is hierarchized.

[0090]Drawing 10 is a table showing a channel of information which a server transmits according to Embodiment 5, and a class of information. As shown in drawing 10, when a server uses two channels and parallel lines divide one whole image in the 1st channel, information on an even line of a picture equivalent to an even line is transmitted, and information on an odd line of a picture is transmitted by the 2nd channel. Each field 12 in the whole image 11 (refer to drawing 3) is also classified into two or more even lines and odd lines, and it deals in it. Three classes' information is transmitted to each channel. The 1st class is equivalent to information reproducing an 8-bit color picture. The 2nd and 3rd classes are combined more with information of a class of a higher rank, and are equivalent to difference information for realizing higher resolution. That is, by adding the 2nd class's difference information to the 1st class's 8-bit color information, 16-bit color information can be acquired and 32-bit color information can be acquired by adding the 3rd class's difference information to this further.

[0091]Drawing 11 expresses in detail the format of each information part (frame) which a server transmits according to Embodiment 5 and which is created from a graphics file, especially the format of a header. As shown in drawing 11, the header of an information part has a frame number for identifying an order of transmission of ID for identifying the channel designator for identifying the hierarchy number for identifying a class, and a channel, and delivery information (contents), and an information part, and processing. Based on a hierarchy number, a channel designator, and a frame number, the router which relays a receiving set or an information part can identify what the delivered information part is, and can process it in the given order.

[0092]A block number for the header of an information part to identify an order of the divided field (block) in an original image, The data type which shows whether the data of the whole frame length and header length, for example, a picture, is included or the data of a character is included, the height of a block, and the width of a block are specified. Based on these, with a receiving set, the delivered information part can be processed and an original image can be reproduced to a display device.

[0093] Drawing 12 is a figure showing an image distribution apparatus concerning this embodiment of the invention 5. in a figure -- 61 -- a server (image distribution apparatus) and 62 -- a whole control part and 63 -- a data display part and 67 show a data-access part, 68 shows the 1st channel-control part (generation part), and, as for a communication control part (transmission section) and 66, a preserving part and 64 show the 2nd channel-control part (generation part) 69. A hierarchy data creation module [in / in 68a, 68b, and 68c / the 1st channel-control part 68], and 69a, 69b and 69c show a hierarchy data creation module in the 2nd channel-control part 69.

[0094] The whole control part 62 supervises and controls each function of a component inside the server 61. A graphics file is saved at the preserving part 63. The data display part 66 is formed in order for an administrator of this server 61 to check a graphics file or to check various kinds of setting out. When using setting out of a pixel number of each field in division into a rectangular area of a whole image in every direction, and a TCP/IP network as an example of setting out required for the whole control part 62, setting out of a port, specification of a Type of information distributed, channel assignment to a Type of information distributed, etc. are mentioned.

[0095] The data-access part 67 of the whole control part 62 reads the file about the picture distributed from the preserving part 63, divides a file into an information part, and distributes the information part which constitutes a file to the 1st channel-control part 68 and the 2nd channel-control part 69.

[0096] The 1st and 2nd channel-control part 68 and 69 creates the hierarchy data of the form which can be transmitted in a network from the information part of the file distributed to self while performing the surveillance and control of the 1st and the 2nd of a channel, respectively. As mentioned above, the information (drawing 10) equivalent to an even line is supplied to the 1st channel-control part 68, and the information equivalent to an odd line is supplied to the 2nd channel-control part 69.

[0097] The information created in the channel-control parts 68 and 69 is supplied to the communication control part 64. The communication control part 64 distributes information to each channel, and sends it out. The channel may be divided physically and dividing a channel etc. may be logically divided by using different port numbers in TCP/IP communication. Or the header in which channel discernment is possible may be added to an information part for every channel, and it may distribute with time division multiplexing using the same port.

[0098] Next, operation is explained. In the server 61, the data-access part 67 of the whole control part 62 reads a file about a picture used as a distribution object from the preserving part 63.

[0099] The whole control part 62 generates an information part from a graphics file about a read whole image. That is, in form of dividing into the field 12 of two or more rectangles the whole image 11 shown in drawing 2, an information part about each field 12 same, with having been transmitted by Embodiment 1 is created. If needed, the whole control part 62 initializes the 1st channel-control part 68 and the 2nd channel-control part 69, supplies distribution picture information equivalent to an even line to the 1st channel-control part 68, and supplies distribution picture information equivalent to an odd line to the 2nd channel-control part 69.

However, since an information part about the primary importance field 13 is carried out first and an information part about the field 12 of a picture is sent out to a receiving set in a spiral order, data about processing order generated based on a position of the field 12 in the whole image 11 is given to each information part by the whole control part 62.

[0100]The hierarchy data creation modules 68a, 68b, and 68c are formed in the 1st channel-control part 68, and the hierarchy data creation modules 69a, 69b, and 69c are formed in the 2nd channel-control part 69. Based on the information equivalent to the even line supplied to the 1st channel-control part 68, the hierarchy data creation modules 68a, 68b, and 68c create the 1st, 2nd, and 3rd class's information transmitted by the 1st channel shown in drawing 10, respectively. Based on the information equivalent to the odd line supplied to the 2nd channel-control part 69, the hierarchy data creation modules 69a, 69b, and 69c create the 1st, 2nd, and 3rd class's information transmitted by the 2nd channel shown in drawing 10, respectively.

[0101]The information created by each hierarchy data creation modules 68a, 68b, 68c, 69a, 69b, and 69c is a frame of the above-mentioned format shown in drawing 11. Each module includes a hierarchy number and a channel designator in a header based on the class and channel which he takes charge of, includes a frame number in a header based on the data about the above-mentioned processing order, and includes a block number in a header based on the position of the field 12 in the whole image 11. Each module includes other required information elements in a header, and includes the information part about the field of a picture in a pay load.

[0102]From the field of others [frame / corresponding to each field 12 / each] respectively, independently, each hierarchy data creation modules 68a, 68b, 68c, 69a, 69b, and 69c generate a frame so that image restoration processing may be possible. That is, if one frame reaches a receiving set, the receiving set can display the field based on the information part which reached on an own display device, without, for example, waiting for the same class's reception of other frames. However, after receiving all the frames based on the same picture, it may be made to display the field of the range which can be displayed with a whole picture or receiving set. Or if the information part of the range which can be displayed with a receiving set, and the part equivalent to resolution is received, it may be made to display the field based on the received information part on an own display device.

[0103]The information (frame) created in the channel-control parts 68 and 69 is supplied to the communication control part 64. According to the assignment mentioned above, the communication control part 64 distributes information to each channel, and sends it out. In this stage, for example, the 1st class's information is sent out previously, then, the 2nd class's information is sent out, and, finally the 3rd class's information is sent out. The sent-out information is sent to a receiving set through a network. However, if the communication control part 64 is able to perform parallel processing, it is also possible to transmit these classes' information simultaneously.

[0104]In the treating part of the receiving set of a client, the image data in a frame is processed and a picture is displayed on a display device. A treating part processes an information part in the same order as an order which the communication control part 64 distributes, and makes it display on a display device in the order. That is, in a display device, the primary importance field 13 is first displayed among the fields 12 of the whole image 11, and the one field 12 after another is displayed in a spiral order after that. When a class with low resolution is transmitted previously as mentioned above, a picture with low resolution is displayed first and it seems that resolution improves gradually. However, after receiving all the frames based on the same picture, it may be made to display the field of the range which can be displayed with a whole picture or receiving set. Or if the information part of the range which can be displayed with a receiving set, and the part equivalent to resolution is received, it may be made to display the field based on the

received information part on an own display device. When distributing video, it is made to make it for example, more suitable [to display at once in this way] on a visual effect.

[0105]Like Embodiment 1, the primary importance field 13 is set as the center of the display rectangle of a display device, and a picture is displayed on a display device. In a receiving set, the information part which a treating part passes to a display device is chosen based on the display ability or display setting about display ability or display setting, especially a display rectangle of a display device.

[0106]In a receiving set, the channel to receive can also be chosen like Embodiment 3 based on the throughput of the display ability of a display device, display setting, or a treating part, or processing setting out. For example, when the imaging quality which should be displayed may be low, it is also possible to choose either of the 1st and 2nd channel and to process the frame of the selected channel. In this case, only the even number or odd line of a whole image is displayed on a display device.

[0107]In a receiving set, the class who receives or processes can also be chosen based on the throughput of the display ability of a display device, display setting, or a treating part, or processing setting out. For example, when the resolution which can demonstrate a display device is low, it is possible to process only the information of a class with low resolution and to cancel others.

[0108]As mentioned above, according to this Embodiment 5, effects, like it is possible to display an imaging range important at least on the display device of a client, and it is are acquired. Since the distribution picture is transmitted by two or more channels, according to the capability of a receiving set, or setting out, a receiving set can select a reception channel. Since the information part or additional information of the picture transmitted by the same channel was classified into two or more kinds and hierarchized for every kind, it responds to the capability of a receiving set, or setting out, and the class whom a receiving set receives or processes can be selected.

[0109]With the router (for example, refer to drawing 9) which connects the server 61 and a receiving set like Embodiment 4. It is also possible to restrict the number of the channels used for transmission of the information on a receiving set according to the transfer capability or transfer setting of the course from a router to the destination (a receiving set or transmission equipment of the following), the zone of a channel and a congestion state, or a router. Since it is transmitted by the same channel as the stage when two or more kinds of hierarchized information about the same picture differs, It responds to the transfer capability or transfer setting of the course from a router to the destination, the zone of a channel and a congestion state, or a router, and the class whom a router receives or processes can be selected.

[0110]According to this, even if the transfer capability of the course from a router to the destination, the zone of a channel and a congestion state, or a router or the limit of transfer setting is low, a receiving set is able to show an indispensable field to a client. It is possible to show a field indispensable for a congestion state, transfer capability, and transfer setting in suitable resolution to a client.

[0111]According to this Embodiment 5, picture information equivalent to an even line of a whole image is transmitted by the 1st channel, and picture information equivalent to an odd line of a whole image is transmitted by the 2nd channel. However, it is not the intention which limits a kind of information and the number of channels which are transmitted by a channel to Embodiment 5. For example, as it explained in relation to Embodiment 3, additional information

may be transmitted by the 3rd channel.

[0112]As additional information, text related with one whole image may be sufficient, and a set of an information element related with each field which constitutes a whole image may be sufficient. Additional information may be sound information linked to a picture, or URL information which shows a site in which a picture carries out the whereabouts instead of text linked to a picture. According to capability or setting out, the receiving set can choose either channel of picture information and additional information, and can process either picture information or additional information.

[0113]Although additional information matched with a distribution picture is distributed using a channel different from a distribution picture in Embodiment 3 and Embodiment 4 more than embodiment 6., distribution configuration information is distributed in Embodiment 6 described below using another channel with a distribution picture. In addition, as it explained in relation to Embodiment 5, classify into two or more kinds an information part or additional information of a picture transmitted by the same channel, and it is hierarchized for every kind, Technology which transmits such information parts or additional information of a picture which were hierarchized is also used by Embodiment 6 using each channel.

[0114]The image distribution apparatus concerning this Embodiment 6 may be similar with the server 61 of Embodiment 5 shown in drawing 12. Hereafter, operation is explained as an image distribution apparatus applied to Embodiment 6 in the server 61. However, the channel-control part of distribution configuration information for exclusive use is provided in the server 61.

[0115]Next, operation is explained. Like Embodiment 5, the server 61 operates and the information equivalent to the even line of a picture and the information equivalent to an odd line are distributed using the 1st channel and 2nd channel. The information part or additional information of a picture transmitted by the same channel is classified into two or more kinds like Embodiment 5, it hierarchizes for every kind, and such information parts or additional information of a picture which were hierarchized are transmitted using each channel.

[0116]Before distribution of this picture, the server 61 distributes distribution configuration information. When a channel is established logically, the server 61 prepares the dedicated channel for distributing distribution configuration information before distribution of a picture. Distribution configuration information is information about the attribute of the picture distributed, and distribution picture information, division rectangular area information, distribution channel information kind information, and information dependency information are included in this.

[0117]Distribution picture information is information which shows the size of the whole picture distributed, an image coding format, etc. Division rectangular area information is information in connection with distribution rectangular areas, such as length of the rectangular area where the picture distributed was divided, and a horizontal pixel number, color depth.

[0118]Distribution channel information kind information is information which shows the number of the channels used for distribution, and the kind of information distributed by each channel. When the situation of Embodiment 5 is mentioned as an example, a channel number is specifically two, Only the even line of the picture divided into the rectangular area by the 1st channel is distributed, Distributing only an odd line by the 2nd channel and the data which flows through each channel are divided into three classes, Distribution channel information kind information shows that 8-bit color information is distributed on the 1st class, the difference

information of 16-bit color information and 8-bit color information is distributed on the 2nd class, and the difference information of 32-bit color information and 16-bit color information is distributed on the 3rd class.

[0119]Information dependency information is information which shows the dependency, when there is a dependency with required referring to it when processing information. Although a dependency does not specifically exist in each divided field of both in a whole image, a dependency is materialized among both classes. If the situation of Embodiment 5 is again mentioned as an example, on the 2nd class, will distribute the difference information of 16-bit color information and 8-bit color information, but. Even if it receives the 2nd class's information, without receiving the 8-bit color information distributed on the 1st class, it is meaningless, and the 2nd class can say that he is dependent on the 1st class. Then, the dependency information that the 2nd class is dependent on the 1st class is distributed. Similarly, since the 3rd class is dependent on the 2nd class, he also distributes this dependency information. According to Embodiment 5, since the class in the 1st channel and the class in the 2nd channel are divided similarly, they should just distribute the dependency information same about each channel.

[0120]Before distribution of a picture, distribution picture information, division rectangular area information, distribution channel information kind information, and one information dependency information after another are distributed to a receiving set. It may be during distribution of a picture or such distribution configuration information may be distributed to multiple times and a fixed target.

[0121]As mentioned above, according to this Embodiment 6, effects, like it is possible to display an imaging range important at least on a display device of a client, and it is are acquired. In order to distribute distribution configuration information using another channel with distribution of a picture, it becomes possible to perform an own internal adjustment based on distribution configuration information in transmission equipment, such as a receiving set or a router. For example, it is also possible to set up before distribution so that one of channels or one of classes may not be received.

[0122]Even if it is during distribution of a picture, it is possible by distributing distribution configuration information periodically to perform an own internal adjustment also in a receiving set or transmission equipment which begins the reception based on distribution configuration information from the middle of distribution of distribution configuration information. Therefore, picture information is received appropriately and it becomes possible to process appropriately information, including a display of a picture, choice of receipt information, etc. As already explained these embodiments of the invention 1-6, It is easy to be natural, even if it may be an interactive system to which the server operates by operation of a client and a broadcasting station not only like this but multicasting and broadcasting is a system which carries out simultaneous multiple address data transmission as an owner of a server.

[0123]

[Effect of the Invention]As mentioned above, the generation part which according to this invention corresponds to two or more fields in one picture, and generates independently two or more information parts in which image restoration processing is possible from a graphics file with other fields, respectively, A primary importance field is first carried out among described images, and since it constituted so that it might become a spiral order, and it might have a transmission section which distributes the above-mentioned information part, there are effects,

like it is possible to display an imaging range important at least on the display device of a client, and it is.

[0124]Since according to this invention the transmission section constituted so that the additional information matched with the whole picture might be distributed using a channel different from distribution of the information part of a picture, According to the capability of a receiving set, or setting out, a receiving set can select a reception channel and the transmission equipment which received information has an effect of being able to restrict the channel of the information to transmit according to the situation of a link with own capability, setting out or self, and the destination.

[0125]Since according to this invention the transmission section constituted so that the additional information matched with each field of the picture might be distributed using a channel different from distribution of the information part of a picture, According to the capability of a receiving set, or setting out, a receiving set can select a reception channel and the transmission equipment which received information has an effect of being able to restrict the channel of the information to transmit according to the situation of a link with own capability, setting out or self, and the destination.

[0126]According to this invention, a generation part classifies into two or more kinds, hierarchize it for every kind, and the information part or additional information of a picture transmitted by the same channel a transmission section, Since it constituted using each channel so that such information parts or additional information of a picture which were hierarchized might be transmitted, It responds to the capability of a receiving set, or setting out, the class whom a receiving set receives or processes can be selected, and the transmission equipment which received information has an effect of being able to restrict the class who transmits according to the situation of a link with own capability, setting out or self, and the destination.

[0127]Since according to this invention the generation part was constituted so that the header which contains the identifier which shows a class in the hierarchized information part or additional information of a picture might be added, The transmission equipment which discernment of the class to whom an information part belongs became easy, responded to the capability of a receiving set, or setting out, could select the class whom a receiving set receives or processes, and received information, There is an effect of being able to restrict the class who transmits according to the situation of a link with own capability, setting out or self, and the destination.

[0128]According to this invention, since the transmission section constituted so that distribution configuration information might be distributed using a channel different from distribution of the information part of a picture, there are effects, like it becomes possible to perform an own internal adjustment based on distribution configuration information in transmission equipment, such as a receiving set or a router.

[0129]According to this invention, correspond to two or more fields in one picture, and generate independently two or more information parts in which image restoration processing is possible from a graphics file, and a primary importance field is first made other fields among described images, respectively, Since it constituted so that it might become a spiral order, and the above-mentioned information part might be distributed, there are effects, like it is possible to display an imaging range important at least on the display device of a client, and it is.

[0130]Since according to this invention it constituted so that the additional information matched

with the whole picture might be distributed using a channel different from distribution of the information part of a picture, According to the capability of a receiving set, or setting out, a receiving set can select a reception channel and the transmission equipment which received information has an effect of being able to restrict the channel of the information to transmit according to the situation of a link with own capability, setting out or self, and the destination.

[0131]Since according to this invention it constituted so that the additional information matched with each field of the picture might be distributed using a channel different from distribution of the information part of a picture, According to the capability of a receiving set, or setting out, a receiving set can select a reception channel and the transmission equipment which received information has an effect of being able to restrict the channel of the information to transmit according to the situation of a link with own capability, setting out or self, and the destination.

[0132]According to this invention, classify into two or more kinds the information part or additional information of a picture transmitted by the same channel, and it is hierarchized for every kind, Since it constituted using each channel so that such information parts or additional information of a picture which were hierarchized might be transmitted, It responds to the capability of a receiving set, or setting out, the class whom a receiving set receives or processes can be selected, and the transmission equipment which received information has an effect of being able to restrict the class who transmits according to the situation of a link with own capability, setting out or self, and the destination.

[0133]Since according to this invention it constituted so that the header which contains the identifier which shows a class in the hierarchized information part or additional information of a picture might be added, The transmission equipment which discernment of the class to whom an information part belongs became easy, responded to the capability of a receiving set, or setting out, could select the class whom a receiving set receives or processes, and received information, There is an effect of being able to restrict the class who transmits according to the situation of a link with own capability, setting out or self, and the destination.

[0134]According to this invention, since it constituted so that distribution configuration information might be distributed using a channel different from distribution of the information part of a picture, there are effects, like it becomes possible to perform an own internal adjustment based on distribution configuration information in transmission equipment, such as a receiving set or a router.

[0135]Since according to this invention it constituted so that the information part of the picture which processes might be restricted according to own capability or setting out in the receiving set which receives the information part transmitted from the image distribution apparatus mentioned above, Since image restoration processing is independently attained with other fields, an information part, respectively, The receiving set can perform image restoration processing even from the restricted information part, it is possible to display an imaging range important at least on a display device, and there are effects, like there is little futility of processing and it ends.

[0136]Since according to this invention it constituted so that the channel to receive might be restricted according to own capability or setting out in the receiving set which receives the information part transmitted from the image distribution apparatus mentioned above, The receiving set can restrict the classification of information which processes according to own capability or setting out, and there are effects, like there is little futility of processing and it ends.

[0137]Since according to this invention it constituted so that the class who receives might be restricted according to own capability or setting out in the receiving set which receives the information part transmitted from the image distribution apparatus mentioned above, The receiving set can display an imaging range important at least on a display device in fixed resolution at least, even if capability or setting out is low, and there are effects, like there is little futility of processing and it ends.

[0138]Since according to this invention it constituted so that the information part of the picture which processes might be restricted according to the capability of a receiving set, or setting out in the receiving method which the receiving set which receives the information part transmitted from the image distribution apparatus mentioned above performs, Since image restoration processing is independently attained with other fields, an information part, respectively, The receiving set can perform image restoration processing even from the restricted information part, it is possible to display an imaging range important at least on a display device, and there are effects, like there is little futility of processing and it ends.

[0139]Since according to this invention it constituted so that the channel to receive might be restricted according to the capability of a receiving set, or setting out in the receiving method which the receiving set which receives the information part transmitted from the image distribution apparatus mentioned above performs, The receiving set can restrict the classification of information which processes according to own capability or setting out, and there are effects, like there is little futility of processing and it ends.

[0140]Since according to this invention it constituted so that the class who receives might be restricted according to the capability of a receiving set, or setting out in the receiving method which the receiving set which receives the information part transmitted from the image distribution apparatus mentioned above performs, The receiving set can display an imaging range important at least on a display device in fixed resolution at least, even if capability or setting out is low, and there are effects, like there is little futility of processing and it ends.

[0141]In the transmission equipment which transmits the information part which was transmitted from the image distribution apparatus mentioned above according to this invention, Since it constituted so that the information part of the picture to transmit might be restricted according to the situation of a link with own capability, setting out or self, and the destination, Since image restoration processing is independently attained with other fields, an information part, respectively, The receiving set can perform image restoration processing even from the restricted information part, it is possible to display an imaging range important at least on a display device, and there are effects, like there is little futility of processing and it ends.

[0142]In the transmission equipment which transmits the information part which was transmitted from the image distribution apparatus mentioned above according to this invention, Since it constituted so that the channel of the information to transmit might be restricted according to the situation of a link with own capability, setting out or self, and the destination, it is possible to restrict the classification of the information to which a receiving set processes according to conditions, and there are effects, like there is little futility of processing and it ends.

[0143]In the transmission equipment which transmits the information part which was transmitted from the image distribution apparatus mentioned above according to this invention, Since it constituted so that the class of picture information who transmits might be restricted according to the situation of a link with own capability, setting out or self, and the destination, It is possible

also under an unfavorable condition to display an imaging range important at least on a display device in fixed resolution at least, and there are effects, like there is little futility of processing and it ends.

[0144]In the transfer method which the transmission equipment which transmits the information part which was transmitted from the image distribution apparatus mentioned above according to this invention performs, Since it constituted so that the information part of the picture to transmit might be restricted according to the situation of a link with the capability of transmission equipment, setting out or self, and the destination, Since image restoration processing is independently attained with other fields, an information part, respectively, The receiving set can perform image restoration processing even from the restricted information part, it is possible to display an imaging range important at least on a display device, and there are effects, like there is little futility of processing and it ends.

[0145]In the transfer method which the transmission equipment which transmits the information part which was transmitted from the image distribution apparatus mentioned above according to this invention performs, Since it constituted so that the channel of the information to transmit might be restricted according to the situation of a link with the capability of transmission equipment, setting out or self, and the destination, it is possible to restrict the classification of the information to which a receiving set processes according to conditions, and there are effects, like there is little futility of processing and it ends.

[0146]In the transfer method which the transmission equipment which transmits the information part which was transmitted from the image distribution apparatus mentioned above according to this invention performs, Since it constituted so that the class of picture information who transmits might be restricted according to the situation of a link with the capability of transmission equipment, setting out or self, and the destination, It is possible also under an unfavorable condition to display an imaging range important at least on a display device in fixed resolution at least, and there are effects, like there is little futility of processing and it ends.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1]It is a block diagram showing the communications system which has an image distribution apparatus concerning this embodiment of the invention 1.

[Drawing 2]It is a figure referred to in order for this invention to explain the point which generates an information part from a graphics file.

[Drawing 3]It is a figure referred to in order for this invention to explain the point which distributes a graphics file.

[Drawing 4]It is a block diagram showing the communications system which has transmission equipment concerning this embodiment of the invention 2.

[Drawing 5]It is a block diagram showing the composition of the transmission equipment shown in drawing 4.

[Drawing 6]It is a figure showing the concept of the layered structure of the single file distributed by this embodiment of the invention 3.

[Drawing 7]It is a figure showing the communications system which has an image distribution apparatus concerning this embodiment of the invention 3.

[Drawing 8] It is a figure showing the process of processing the graphics file distributed by the image distribution apparatus shown in drawing 7 with various kinds of receiving sets.

[Drawing 9] It is a figure showing processing by the transmission equipment concerning this embodiment of the invention 4.

[Drawing 10] It is a table showing the channel of the information which an image distribution apparatus transmits according to this embodiment of the invention 5, and the class of information.

[Drawing 11] It is a figure which expresses in detail the format of each information part (frame) which an image distribution apparatus transmits according to this embodiment of the invention 5, and which is created from a graphics file, especially the format of a header.

[Drawing 12] It is a figure showing the image distribution apparatus concerning this embodiment of the invention 5.

[Explanations of letters or numerals]

1 A server (image distribution apparatus) and 2 A whole control part (generation part) and 3 Preserving part, Four communication control parts (transmission section) and 6 A network, and 7 and 8 A receiving set, and 7a, 8a and 9a Treating part, 7b, 8b, 9b instruction input part, and 7c, 8c and 9c A display device, nine receiving sets, 11 A whole image and 12 A field and 13 A primary importance field and 20 Router (transmission equipment), 21 A communication control part and 22 An interface and 23 A whole control part and 31 Distribution picture information, 32 Distribution picture information and 33 Additional information and 41 Server (image distribution apparatus), 42 A whole control part and 43 A preserving part and 44 A communication control part (transmission section), 46 data display parts, 47 A data-access part and 48 The 1st channel-control part (generation part), 49 The 2nd channel-control part (generation part) and 50 The 3rd channel-control part, 61 A server (image distribution apparatus) and 62 A whole control part and 63 Preserving part, 64 communication control parts (transmission section), 66 data display parts, and 67 Data-access part, The channel-control part (generation part) and 69 which are 68 the 1 The 2nd channel-control part (generation part), 68a and 68b, 68c hierarchy data creation module, 69a and 69b, and 69c hierarchy data creation module 120 A router (transmission equipment) and 121 A course, 122 courses. 123 Course.

[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2003-69759
(P2003-69759A)

(43) 公開日 平成15年3月7日(2003.3.7)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	データ* (参考)
H 0 4 N 1/00		H 0 4 N 1/00	C 5 B 0 5 7
G 0 6 T 1/00	5 0 0	G 0 6 T 1/00	5 0 0 B 5 C 0 6 2

審査請求 未請求 請求項の数24 O L (全 18 頁)

(21) 出願番号 特願2001-256620(P2001-256620)

(22) 出願日 平成13年8月27日(2001.8.27)

(71) 出願人 000006013

三菱電機株式会社
東京都千代田区丸の内二丁目2番3号

(72) 発明者 馬養 浩一

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三
菱電機株式会社内

(72) 発明者 浅井 光太郎

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三
菱電機株式会社内

(74) 代理人 100066474

弁理士 田澤 博昭 (外1名)

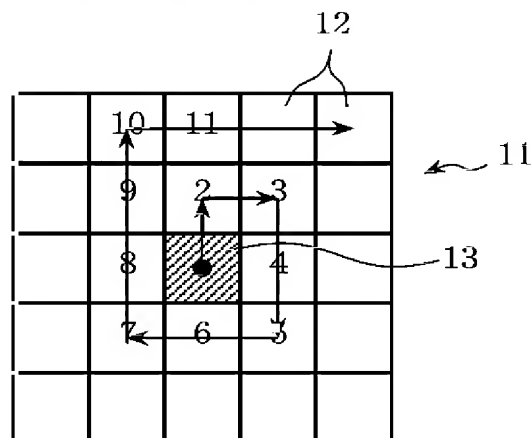
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像配信装置、画像配信方法、受信装置、受信方法、転送装置および転送方法

(57) 【要約】

【課題】 少なくとも重要な画像領域をクライアントの表示装置に表示させることが可能な画像配信装置および画像配信方法と、これらに適した受信装置、受信方法、転送装置および転送方法を得る。

【解決手段】 画像配信装置は、一つの全体画像11を複数の領域12に分割し、各領域を再生処理して表示するための情報要素を生成する。これらの領域12には最重要領域13が存在し、画像配信装置は最重要領域13に対応する情報要素を最初に配信する。その後、画像配信装置は、全体画像11において螺旋状の順序になるように情報部分を次々と配信する。情報要素は、それぞれ他の領域とは独立して画像再生処理が可能であるので、受信装置は自身の表示装置の表示範囲の能力または設定に応じて画像を表示するための処理を行うことができる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 一つの画像中の複数の領域に対応し、それぞれ他の領域とは独立して画像再生処理が可能な複数の情報部分を画像ファイルから生成する生成部と、上記画像のうち最重要領域を最初にして、螺旋状の順序になるように上記情報部分を配信する送信部とを備えることを特徴とする画像配信装置。

【請求項2】 送信部は、画像全体に対応づけられた付加情報を画像の情報部分の配信とは別のチャネルを使って配信することを特徴とする請求項1記載の画像配信装置。

【請求項3】 送信部は、画像の各領域に対応づけられた付加情報を画像の情報部分の配信とは別のチャネルを使って配信することを特徴とする請求項1記載の画像配信装置。

【請求項4】 生成部は、同じチャネルで送信される画像の情報部分または付加情報を複数種類に区分して種類ごとに階層化し、送信部は、各チャネルを使って、これらの階層化された画像の情報部分または付加情報を送信することを特徴とする請求項1から請求項3のうちのいずれか1項記載の画像配信装置。

【請求項5】 生成部は、階層化された画像の情報部分または付加情報に、階層を示す識別子を含むヘッダを付加することを特徴とする請求項4記載の画像配信装置。

【請求項6】 送信部は、配信構成情報を画像の情報部分の配信とは別のチャネルを使って配信することを特徴とする請求項1から請求項5のうちのいずれか1項記載の画像配信装置。

【請求項7】 一つの画像中の複数の領域に対応し、それぞれ他の領域とは独立して画像再生処理が可能な複数の情報部分を画像ファイルから生成し、上記画像のうち最重要領域を最初にして、螺旋状の順序になるように上記情報部分を配信することを特徴とする画像配信方法。

【請求項8】 画像全体に対応づけられた付加情報を画像の情報部分の配信とは別のチャネルを使って配信することを特徴とする請求項7記載の画像配信方法。

【請求項9】 画像の各領域に対応づけられた付加情報を画像の情報部分の配信とは別のチャネルを使って配信することを特徴とする請求項7記載の画像配信方法。

【請求項10】 同じチャネルで送信される画像の情報部分または付加情報を複数種類に区分して種類ごとに階層化し、各チャネルを使って、これらの階層化された画像の情報部分または付加情報を送信することを特徴とする請求項7から請求項9のうちのいずれか1項記載の画像配信方法。

【請求項11】 階層化された画像の情報部分または付加情報に、階層を示す識別子を含むヘッダを付加することを特徴とする請求項10記載の画像配信方法。

【請求項12】 配信構成情報を画像の情報部分の配信とは別のチャネルを使って配信することを特徴とする請求項7から請求項11のうちのいずれか1項記載の画像配信方法。

【請求項13】 請求項1から請求項6のうちのいずれか1項記載の画像配信装置から送信された情報部分を受信する受信装置において、自身の能力または設定に応じて、処理を行う画像の情報部分を制限することを特徴とする受信装置。

【請求項14】 請求項2から請求項4のうちのいずれか1項記載の画像配信装置から送信された情報部分を受信する受信装置において、自身の能力または設定に応じて、受信するチャネルを制限することを特徴とする受信装置。

【請求項15】 請求項4または請求項5記載の画像配信装置から送信された情報部分を受信する受信装置において、自身の能力または設定に応じて、受信する階層を制限することを特徴とする受信装置。

【請求項16】 請求項1から請求項6のうちのいずれか1項記載の画像配信装置から送信された情報部分を受信する受信装置が実行する受信方法において、受信装置の能力または設定に応じて、処理を行う画像の情報部分を制限することを特徴とする受信方法。

【請求項17】 請求項2から請求項4のうちのいずれか1項記載の画像配信装置から送信された情報部分を受信する受信装置が実行する受信方法において、受信装置の能力または設定に応じて、受信するチャネルを制限することを特徴とする受信方法。

【請求項18】 請求項4または請求項5記載の画像配信装置から送信された情報部分を受信する受信装置が実行する受信方法において、受信装置の能力または設定に応じて、受信する階層を制限することを特徴とする受信方法。

【請求項19】 請求項1から請求項6のうちのいずれか1項記載の画像配信装置から送信された情報部分を転送する転送装置において、自身の能力もしくは設定または自身と転送先とのリンクの状況に応じて、転送する画像の情報部分を制限することを特徴とする転送装置。

【請求項20】 請求項2から請求項4のうちのいずれか1項記載の画像配信装置から送信された情報部分を転送する転送装置において、自身の能力もしくは設定または自身と転送先とのリンクの状況に応じて、転送する情報のチャネルを制限することを特徴とする転送装置。

【請求項21】 請求項4または請求項5記載の画像配信装置から送信された情報部分を転送する転送装置において、自身の能力もしくは設定または自身と転送先とのリンクの状況に応じて、転送する画像情報の階層を制限することを特徴とする転送装置。

【請求項22】 請求項1から請求項6のうちのいずれか1項記載の画像配信装置から送信された情報部分を転

送する転送装置が実行する転送方法において、転送装置の能力もしくは設定または自身と転送先とのリンクの状況に応じて、転送する画像の情報部分を制限することを特徴とする転送方法。

【請求項23】 請求項2から請求項4のいずれか1項記載の画像配信装置から送信された情報部分を転送する転送装置が実行する転送方法において、転送装置の能力もしくは設定または自身と転送先とのリンクの状況に応じて、転送する情報のチャネルを制限することを特徴とする転送方法。

【請求項24】 請求項4または請求項5記載の画像配信装置から送信された情報部分を転送する転送装置が実行する転送方法において、転送装置の能力もしくは設定または自身と転送先とのリンクの状況に応じて、転送する画像情報の階層を制限することを特徴とする転送方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、画像配信装置、画像配信方法、受信装置、受信方法、転送装置および転送方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】通信ネットワークにおいて、配信元であるネットワークのサーバに保存された画像ファイルを、サーバからクライアントに効率的に配信する様々な方法がすでに考えられている。

【0003】高解像度の画像をクライアントの処理端末の表示装置に効率的に表示させる方法として、配信元で画像にウェーブレット変換を施し、まず解像度の低い画像のサブファイルをクライアントの処理端末に送信し、その後、差分のサブファイルを段階的に配信することにより、受信画像の解像度を徐々に上げていく方法がある。これには、例えば、配信元が、最初に元の画像ファイルの64分の1の解像度のサブファイルを送信し、次に16分の1と64分の1の画像の差分のサブファイルを送信し、次に4分の1と16分の1の画像の差分のサブファイルを送信し、最後に元画像と4分の1の差分のサブファイルを送信する方法がある。

【0004】この方法を実現するため、画像配信装置であるネットワークのサーバでは、一つの画像に関する解像度の異なるサブファイルを多階層構造にして準備し、上位階層(低解像度)の画像を先に配信し、その後、次に上位の画像を配信するというように段階的にサブファイルをクライアントの処理端末に配信する。

【0005】また、サーバに、一つの画像に関する解像度の異なるいくつかのファイルを保持し、配信元またはサーバにアクセスしたクライアントが自分の処理端末の能力に応じた画像ファイルを選択してダウンロードするという方法がある。この方法では、クライアントに指定された解像度の画像ファイルだけがクライアントの処理

端末に届けられる。

【0006】さらに、一つの画像の中の必要な部分のみをクライアントに配信する方法も公知である。例えば、デジタル・イメージング技術の開発、普及を目的として設立されたコンソーシアムであるDigital Imaging Group, Inc. が標準規格化した、画像処理向けのファイル・フォーマットであるフラッシュピククス(FlashPix(登録商標))によれば、一つの画像ファイルが解像度の異なる多層構造のファイルを有しており、さらに各ファイルの画像が複数のタイル状の(矩形の)領域に分割されている。クライアントは解像度だけでなく領域を指定することが可能であり、サーバは、クライアントに指定された解像度の指定された一つの領域に関する情報部分だけをクライアントの受信装置にロードする。そのため、既存の電話回線レベルのバンド幅でも、画像を高速で配信することができる。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】従来の画像配信方法は、以上のように構成されているので、以下に述べるような課題があった。まず、一般的な画像配信方法によれば、全体画像を再現するための情報がクライアントの受信装置に届けられるが、クライアントの受信装置が全体画像を再現できる処理能力を持つとは限らないし、能力設定が可変の受信装置では全体画像が再現できるように設定されているとは限らない。従って、配信を要求した画像が届いても受信装置が画像を表示できないことがある。

【0008】また、一般的な画像配信方法によれば、クライアントの受信装置では画像を再現するための情報部分が届いた順序に従って画像が表示される。このため通常は、画像中の重要な領域が表示されるまでに、他の領域が表示され、重要な領域が表示されるまでの待ち時間がクライアントにとって無駄であることがある。

【0009】フラッシュピククスによれば、クライアントが自分の見たい一つの画像領域に関する情報部分をダウンロードすることが可能であるが、そのためには、最初に全体の画像をクライアントの受信装置の表示装置で表示させ、クライアントがその全体画像のうちの拡大したい領域を指定する。最初に表示される全体画像については、やはり受信装置が表示できないことがありえるし、表示できたとしても全体画像中の重要な領域が表示されるまでに、他の領域が表示される。

【0010】この発明は上記のような問題点を解決するためになされたもので、少なくとも重要な画像領域をクライアントの表示装置に表示させることが可能な画像配信装置および画像配信方法と、これらに適した受信装置、受信方法、転送装置および転送方法を得ることを目的とする。

【0011】

【課題を解決するための手段】この発明に係る画像配信装置は、一つの画像中の複数の領域に対応し、それぞれ他の領域とは独立して画像再生処理が可能な複数の情報部分を画像ファイルから生成する生成部と、上記画像のうち最重要領域を最初にして、螺旋状の順序になるように上記情報部分を配信する送信部とを備えるものである。

【0012】この発明に係る画像配信装置は、送信部は、画像全体に対応づけられた付加情報を画像の情報部分の配信とは別のチャネルを使って配信するものである。

【0013】この発明に係る画像配信装置は、送信部は、画像の各領域に対応づけられた付加情報を画像の情報部分の配信とは別のチャネルを使って配信するものである。

【0014】この発明に係る画像配信装置は、生成部は、同じチャネルで送信される画像の情報部分または付加情報を複数種類に区分して種類ごとに階層化し、送信部は、各チャネルを使って、これらの階層化された画像の情報部分または付加情報を送信するものである。

【0015】この発明に係る画像配信装置は、生成部は、階層化された画像の情報部分または付加情報に、階層を示す識別子を含むヘッダを付加するものである。

【0016】この発明に係る画像配信装置は、送信部は、配信構成情報を画像の情報部分の配信とは別のチャネルを使って配信するものである。

【0017】この発明に係る画像配信方法は、一つの画像中の複数の領域に対応し、それぞれ他の領域とは独立して画像再生処理が可能な複数の情報部分を画像ファイルから生成し、上記画像のうち最重要領域を最初にして、螺旋状の順序になるように上記情報部分を配信するものである。

【0018】この発明に係る画像配信方法は、画像全体に対応づけられた付加情報を画像の情報部分の配信とは別のチャネルを使って配信するものである。

【0019】この発明に係る画像配信方法は、画像の各領域に対応づけられた付加情報を画像の情報部分の配信とは別のチャネルを使って配信するものである。

【0020】この発明に係る画像配信方法は、同じチャネルで送信される画像の情報部分または付加情報を複数種類に区分して種類ごとに階層化し、各チャネルを使って、これらの階層化された画像の情報部分または付加情報を送信するものである。

【0021】この発明に係る画像配信方法は、階層化された画像の情報部分または付加情報に、階層を示す識別子を含むヘッダを付加するものである。

【0022】この発明に係る画像配信方法は、配信構成情報を画像の情報部分の配信とは別のチャネルを使って配信するものである。

【0023】この発明に係る受信装置は、上述した画像

配信装置から送信された情報部分を受信する受信装置において、自身の能力または設定に応じて、処理を行う画像の情報部分を制限するものである。

【0024】この発明に係る受信装置は、上述した画像配信装置から送信された情報部分を受信する受信装置において、自身の能力または設定に応じて、受信するチャネルを制限するものである。

【0025】この発明に係る受信装置は、上述した画像配信装置から送信された情報部分を受信する受信装置において、自身の能力または設定に応じて、受信する階層を制限するものである。

【0026】この発明に係る受信方法は、上述した画像配信装置から送信された情報部分を受信する受信装置が実行する受信方法において、受信装置の能力または設定に応じて、処理を行う画像の情報部分を制限するものである。

【0027】この発明に係る受信方法は、上述した画像配信装置から送信された情報部分を受信する受信装置が実行する受信方法において、受信装置の能力または設定に応じて、受信するチャネルを制限するものである。

【0028】この発明に係る受信方法は、上述した画像配信装置から送信された情報部分を受信する受信装置が実行する受信方法において、受信装置の能力または設定に応じて、受信する階層を制限するものである。

【0029】この発明に係る転送装置は、上述した画像配信装置から送信された情報部分を転送する転送装置において、自身の能力もしくは設定または自身と転送先とのリンクの状況に応じて、転送する画像の情報部分を制限するものである。

【0030】この発明に係る転送装置は、上述した画像配信装置から送信された情報部分を転送する転送装置において、自身の能力もしくは設定または自身と転送先とのリンクの状況に応じて、転送する情報のチャネルを制限するものである。

【0031】この発明に係る転送装置は、上述した画像配信装置から送信された情報部分を転送する転送装置において、自身の能力もしくは設定または自身と転送先とのリンクの状況に応じて、転送する画像情報の階層を制限するものである。

【0032】この発明に係る転送方法は、上述した画像配信装置から送信された情報部分を転送する転送装置が実行する転送方法において、転送装置の能力もしくは設定または自身と転送先とのリンクの状況に応じて、転送する画像の情報部分を制限するものである。

【0033】この発明に係る転送方法は、上述した画像配信装置から送信された情報部分を転送する転送装置が実行する転送方法において、転送装置の能力もしくは設定または自身と転送先とのリンクの状況に応じて、転送する情報のチャネルを制限するものである。

【0034】この発明に係る転送方法は、上述した画像

配信装置から送信された情報部分を転送する転送装置が実行する転送方法において、転送装置の能力もしくは設定または自身と転送先とのリンクの状況に応じて、転送する画像情報の階層を制限するものである。

【0035】

【発明の実施の形態】以下、この発明の実施の一形態を説明する。

実施の形態1．図1は、この発明の実施の形態1に係る画像配信装置を有する通信システムを示すブロック図である。図において、1はサーバ（画像配信装置）、2は全体制御部（生成部）、3は保存部、4は通信制御部（送信部）、6はネットワーク、7、8はそれぞれクライアントの端末である受信装置、7a、8aは処理部、7b、8bは指示入力部、7c、8cは表示装置を示す。

【0036】サーバ1は全体制御部2、保存部3および通信制御部4を備える。通信制御部4は、ネットワーク6に接続されており、ネットワーク6には多数の受信装置が接続されている（図1に二つの受信装置7、8を例示する）。ネットワーク6はインターネットでもよいし、LAN（Local Area Network）でもよいし、放送を行う無線あるいは有線ネットワークでもよい。

【0037】受信装置7、8は、それぞれ処理部7aまたは8aと、例えばマウスまたはキーボードなどの指示入力用インタフェースである指示入力部7bまたは8bと、表示装置7cまたは8cを備える。クライアントは受信装置7または8の指示入力部7bまたは8bを操作して、画像の配信をサーバ1に要求することもできる。また、処理部7aまたは8aはサーバ1から配信された画像ファイルを処理して、表示装置7c、8cに画像を表示させる。

【0038】次に動作について説明する。サーバ1はインタラクティブな画像配信装置であり、受信装置から受けたクライアントの要求に従って、画像を要求元の受信装置に配信する。但し、この発明をインタラクティブな画像配信に限定する意図ではなく、この実施の形態1および後述する多数の実施の形態を画像配信装置から受信装置への一方通行の画像配信に応用することも可能であり、さらに同報的な画像配信に応用することも可能であり、そのように応用された形態もこの発明の範囲内にある。

【0039】通信制御部4はクライアントの要求を受け付けて、これを全体制御部2に通知する。保存部3には、画像ファイルが保存されており、全体制御部2は要求された画像に対応する画像ファイルを保存部3から読み出し、画像ファイルを分割して情報部分を生成してから通信制御部4に情報部分を転送する。通信制御部4は受信装置に宛てて情報部分をネットワーク6に送出する。但し、この発明をクライアントからの要求に応じた

画像配信に限定する意図ではなく、クライアントからの要求がなくてもサーバの判断で放送のように画像配信することも可能であり、そのように応用された形態もこの発明の範囲内にある。このことは、後述する他の実施の形態でも同様である。

【0040】図2を参照し、保存部3に保存された画像ファイルから全体制御部2が情報部分を生成する要領を説明する。図2において、11は一つの全体画像、12は画像の領域、13は最重要領域を示す。

【0041】全体制御部2は、一つの全体画像11に関する一つの画像ファイルに基づいて、この全体画像11が分割された複数の矩形の領域12に対応する複数の情報部分を生成する。各情報部分は、対応する領域12の画像を受信装置7、8で表示するために必要な画像データだけでなく、全体画像11における領域12の位置に関するデータまたはこれに基づいた処理順序に関するデータを有する。位置に関するデータまたは処理順序に関するデータに基づいて、受信装置7、8は一つの全体画像11の全てまたはその一部を正しい配置に再現できるようになっている。また、位置に関するデータまたは処理順序に関するデータは、サーバ1から送出される順序を決定するための基準として、通信制御部4が認識することが可能である。

【0042】全体画像11の複数の領域12の中には最重要領域13が存在しており、情報部分には最重要領域13に対応する最重要情報部分が存在する。保存部3に保存された元の画像ファイルには最重要領域13を指定する位置情報が付加されており、この位置情報に基づいて全体制御部2は、生成した情報部分中の最重要情報部分に、最重要領域13に関連することを示す識別子を与える。この識別子もサーバ1から送出される順序を決定する基準として、通信制御部4が識別することが可能である。なお、配信時にサーバ1において、全体制御部2が、全体画像11中の最重要領域13の位置を変更するようにしてもよい。例えば、配信の目的によっては同じ画像であっても最重要領域が異なる場合もあるためである。

【0043】各領域12に対応する情報部分が、それぞれ他の領域から独立して画像再生処理が可能であるように、全体制御部2は情報部分を生成する。つまり受信装置7または8に一つの情報部分が到達すると、その受信装置7または8は、例えば画像ファイルの全体の受信を待たずに、到達した情報部分に基づいた領域12を自身の表示装置7cまたは8cに表示させることが可能である。但し、画像ファイル全体を受信した後に、受信装置7または8は、全体の画像または表示装置7cまたは8cで表示可能な範囲の領域12を表示させるようにしてもよい。あるいは、表示装置7cまたは8cで表示可能な範囲に相当する分の情報部分を受信すると、受信した情報部分に基づいた領域12を自身の表示装置7cまた

は8cに表示させるようにしてもよい。

【0044】通信制御部4は、全体画像11における領域12の位置に関するデータまたは処理順序に関するデータに基づいて、配信する画像ファイルを図3に示す順序でクライアントの受信装置に配信する。まず、通信制御部4は、最重要領域13に関する最重要情報部分を最初に配信し、その後、全体画像11における螺旋状の順序になるように、次々と各領域12に相当する情報部分を配信する。例えば、図3に示すように、2回目の配信では、最重要領域13の真上の領域12に相当する情報部分を配信し、以後、時計方向の順序で領域12を送信する。

【0045】但し、この発明を図示の例に限定する意図ではなく、反時計方向の順序でこれらの領域12を送信してもよい。また、最重要領域13の真上に限らず、真下、右および左のいずれの領域12に関する情報部分を2回目に配信してもよい。

【0046】クライアントの受信装置7または8においては、処理部7aまたは8aがサーバ1から配信された画像ファイルを処理して、表示装置7cまたは8cに画像を表示させる。画像ファイルは、その全てが受信装置7、8に到達してから、処理部7a、8aで再生処理が行われるのではなく、受信装置7、8に到達した各情報部分に基づいて表示装置7c、8cに表示が可能な形式で作成されている。処理部7aまたは8aは通信制御部4が配信する順序と同じ順序で情報部分を処理して、表示装置7cまたは8cにその順序で表示を行わせる。つまり、表示装置においては、全体画像11の領域12のうち最重要領域13が最初に表示され、その後、螺旋状の順序で次々と領域12が表示されてゆく。但し、画像ファイル全体を受信した後に、受信装置7または8は、全体の画像または表示装置7cまたは8cで表示可能な範囲の領域12を一度に表示させるようにしてもよい。あるいは、表示装置7cまたは8cで表示可能な範囲に相当する分の情報部分を受信すると、受信した情報部分に基づいた領域12を自身の表示装置7cまたは8cに一度に表示させるようにしてもよい。例えば、動画像を配信する場合には、このように一度に表示させるようにする方が視覚効果上、適切である。

【0047】受信装置7、8においては、最重要領域13を表示装置7c、8cの表示範囲の中心にして画像を表示装置7c、8cに表示する。これにより、最初に表示されるべき最重要領域13を中心にして効率的に表示装置7c、8cの表示範囲に画像を表示することが可能である。

【0048】さらに、受信装置7、8においては、表示装置7c、8cの表示能力または表示設定、特に表示範囲に関する表示能力または表示設定に基づいて、処理部7a、8aが表示装置7c、8cに渡す情報部分を選択する。例えば、表示装置7c、8cがSXGA (Sup

er Extended Graphics Array) に準拠し、小さい表示可能範囲しか持たない場合もありうる。また、受信装置が携帯電話のハンドセットであれば、表示可能範囲は通常はかなり小さい。さらに、表示装置7c、8cの表示範囲がクライアントの指定により可変である場合もありうる。

【0049】従って、画像の情報部分の受信時に、処理部7a、8aは、自身の格納装置に格納された、表示装置7c、8cの表示範囲に関する表示能力または表示設定の情報を読み出して、表示範囲に適する情報部分だけを選択し、選択された情報部分を再生のために処理すると好ましい。これにより、表示装置7c、8cの表示範囲が小さい場合には、最重要領域13とその周辺だけ、少なくとも最重要領域13が表示装置7c、8cに表示される。これらの表示される領域に関する情報部分は、受信装置7、8に早い段階で受信されるので、再生処理が早期に終結する。表示されない領域に関する情報部分は、受信装置7、8に遅い段階で受信され、これらは処理部7a、8aにより廃棄される。また、図示しないが、処理部と別個の通信部を設ける形態では、通信部でそのような情報部分を廃棄してもよい。

【0050】例えば、受信装置7の表示装置7cでは36の領域12からなる全体画像11の全部を表示でき、受信装置8の表示装置8cでは全体画像11の一部(9の領域12)しか表示できないと仮定する。画像の情報部分を受信するとき、受信装置7、8の処理部7a、8aが対応する表示装置7c、8cの画像の表示範囲に関する能力または設定に基づいて情報部分を選択することにより、受信装置7の表示装置7cは36の領域12の全部を表示することができる一方、受信装置8の表示装置8cは最重要領域13を中心とした9の領域12のみを表示する。このようにして、画像ファイルのうち、クライアントの受信装置の表示能力または表示設定に最適な領域を表示装置に表示させることができるなどの効果が得られる。

【0051】以上のように、この実施の形態1によれば、少なくとも重要な画像領域をクライアントの表示装置に表示させることが可能であるなどの効果が得られる。

【0052】実施の形態2. 図4は、この発明の実施の形態2に係る転送装置を有する通信システムを示すブロック図である。図4において、20はネットワーク6に設けられたルータ(転送装置)を示す。図4において、説明を簡略化するために、実施の形態1と共通する構成要素を示すのに同一の符号が使われている。サーバ1および受信装置7、8はルータ20で相互接続されている。但し、この発明に係る転送装置をルータのみに限定する意図ではなく、この発明はスイッチやATM交換機などの他の転送装置にも応用可能である。さらに、受信装置7、8とルータ(転送装置)20の間にはさらに

他の転送装置、例えばスイッチやATM交換機が介在していてもよい。これらの応用された形態もこの発明の範囲内にある。

【0053】図5はルータ20の構成を示すブロック図である。図5において、21は通信制御部、22はインタフェース、23は全体制御部を示す。インタフェース22はサーバ1および受信装置7、8または他の転送装置に接続されている。ルータ20が受信する信号はインタフェース22と通信制御部21を経て、全体制御部23に供給され、全体制御部23は信号の送信先を判断し、その信号の転送に必要な経路およびチャネルを指定して通信制御部21に渡すようになっている。通信制御部21は全体制御部23の指定した経路およびチャネルを使用して信号を送信先に送信する。

【0054】次に動作について説明する。受信装置7または8から送信されたクライアントの画像の配信要求はルータ20を経てサーバ1に到達する。サーバ1は実施の形態1に関連して説明したのと同様に画像ファイルから情報部分を生成して、受信装置7または8に宛てて情報部分をネットワーク6に送出する。

【0055】サーバ1から送信された画像ファイルの情報部分はルータ20を経て受信装置7または8に到達する。ルータ20の全体制御部23はルータ20に接続された経路およびチャネルの混雑の程度を監視している。画像の情報部分を中継するとき、受信装置7または8まで（または次の転送装置まで）の経路やチャネルが混雑している場合や、経路またはチャネルの帯域が狭くて混雑が見込まれる場合には、そのような状況に相応しい数の領域12のみを受信装置7、8の表示装置7c、8cで表示させるように、最重要領域13とその周辺のいくつかの領域12に関する情報部分だけを全体制御部23が通信制御部21に渡し、他の情報部分を廃棄する。

【0056】通信制御部21からは、混雑状況に相応しい数の情報部分だけが受信装置7または8宛に配信される。例えば、ルータ20から受信装置7までの経路では混雑がなく、ルータ20から受信装置8までの経路では混雑していると仮定する。サーバ1は、受信装置7の処理部7aには36の領域12に関する全部の情報部分を届け、受信装置8の処理部8aには9の領域12に関する情報部分だけを届ける。画像の配信を要求した受信装置7または8では、届いた情報部分に基づいて、表示装置7cまたは8cが最重要領域13を中心とした画像を表示する。

【0057】以上のように、この実施の形態2によれば、少なくとも重要な画像領域をクライアントの表示装置に表示させることが可能である。また、この実施の形態2によれば、トラフィックの輻輳があっても、受信装置7、8が最低限、最重要領域13をクライアントに呈示することが可能である。

【0058】また、この実施の形態2のバリエーション

として、ルータ20の全体制御部23が、トラフィックの輻輳の代わりに、ルータ20自身の転送能力または転送設定に基づいて、受信装置に届ける情報部分の数を決定してもよい。これによれば、ルータ20の転送能力または転送設定が小さくても、受信装置7、8が最低限、最重要領域13をクライアントに呈示することが可能である。

【0059】この実施の形態2のバリエーションとして、ルータ20から各受信装置まで複数のチャネルでリンクしてもよい。この場合、受信装置7または8まで（または次の転送装置まで）の主として使用されるチャネルが混雑している場合や混雑が見込まれる場合には、ルータ20が画像ファイルを構成する情報部分を他のチャネルで受信装置7または8（または次の転送装置）に届けることも考えられる。

【0060】また、これらの場合には、ルータ20が画像ファイルを構成する情報部分を別々のチャネルで送信先に届けるようにすると好ましい。例えば、主として使用されるチャネルを用いて、先に受信装置7または8の表示装置7cまたは8cで表示されるべき最重要領域13を含む領域に関する情報部分を送信し、他のチャネルで残りの領域に関する情報部分を送信するとよい。情報部分には表示すべき順序が指定されており、別々のチャネルから情報部分を受信しても、受信装置7、8の処理部7a、8aは正規の順序で画像の領域12を再現できる。従って、このバリエーションによれば、トラフィックの輻輳があっても、情報部分を効率的に受信装置7、8に届けることが可能である。

【0061】実施の形態3. 次に、この発明の実施の形態3を説明する。この実施の形態3でも、サーバが、最重要領域13に関する情報部分を最初にして、螺旋状の順序で画像の領域に関する情報部分を送信先に配信する。但し、この実施の形態3では、配信対象となる画像ファイルを構成する情報部分を複数のチャネルで送信し、かつ画像ファイル全体（画像全体）に関連づけられた付加情報をさらに別のチャネルで送信する。

【0062】図6は、この実施の形態3で配信される単一のファイルの階層化構造の概念を示す図である。図6において、31、32は配信画像情報、33は付加情報を示す。配信画像情報31、32には、一つの全体画像のファイルを構成する情報部分が配分されている。すなわち、配信画像情報31は、一つの全体画像を平行線で分割した場合、偶数ラインに相当する情報部分からなり、配信画像情報32は奇数ラインに相当する情報部分からなる。全体画像11（図3参照）中の各領域12も複数の偶数ラインと奇数ラインに区別される。

【0063】他方、付加情報33は、配信される画像全体にリンクした文字情報であり、クライアントの受信装置の表示装置で画像と同時または別画面で表示することが可能である。配信されるファイルはこのように階層化

された複数の情報から構成されている。サーバが用いる複数のチャンネルを第1、第2、第3のチャンネルとして、配信画像情報31は第1のチャンネルで送信され、配信画像情報32は第2のチャンネルで送信され、付加情報33は第3のチャンネルで送信される。

【0064】図7は、この実施の形態3に係る画像配信装置を有する通信システムを示す図である。図において、41はサーバ（画像配信装置）、42は全体制御部、43は保存部、44は通信制御部（送信部）、46はデータ表示部、47はデータアクセス部、48は第1のチャンネル制御部（生成部）、49は第2のチャンネル制御部（生成部）、50は第3のチャンネル制御部を示す。また、9はクライアントの端末である受信装置、9aは処理部、9bは指示入力部、9cは表示装置を示す。図7において、説明を簡略化するために、実施の形態1と共通する構成要素を示すのに同一の符号が使われている。

【0065】全体制御部42は、サーバ41の内部の構成要素の個々の機能を監視して制御する。保存部43には画像ファイルが保存されている。データ表示部46は、このサーバ41の管理者が画像ファイルを確認し、あるいは各種の設定を確認するために設けられている。全体制御部42に必要な設定の例としては、全体画像の矩形領域への分割における各領域の縦横の画素数の設定、TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol) ネットワークを使う場合はポートの設定、配信される情報の区分の指定や、配信される情報の区分に対するチャンネル割り当てなどが挙げられる。

【0066】全体制御部42のデータアクセス部47は、配信しようとする画像に関するファイルを保存部43から読み出し、ファイルを情報部分に分割して、ファイルを構成する情報部分を第1のチャンネル制御部48、第2のチャンネル制御部49および第3のチャンネル制御部50に配分する。

【0067】第1、第2、第3のチャンネル制御部48、49、50は、それぞれ上述した第1、第2、第3のチャンネルの監視と制御を行うとともに、自身に分配されたファイルの情報部分をネットワークで伝送可能な形式に変換する。上記のように、第1のチャンネル制御部48には偶数ラインに相当する配信画像情報31（図6）が供給され、第2のチャンネル制御部49には奇数ラインに相当する配信画像情報32が供給され、第3のチャンネル制御部50には付加情報33が供給される。

【0068】各領域12に対応する情報が、それぞれ他の領域から独立して画像再生処理が可能なフォーマットを有するように、第1および第2のチャンネル制御部48、49は画像の情報部分を変換する。

【0069】チャンネル制御部48、49、50で変換された情報は、通信制御部44に供給される。通信制御部

44は、情報を各チャンネルに配分して送出する。チャンネルは物理的に分かれていてもよいし、TCP/IP通信における異なるポート番号を使用することによってチャンネルを分割するなど論理的に分かれていてもよい。あるいは、チャンネルごとにチャンネル識別が可能なヘッダを情報部分に付加し、同一ポートを用いて、時分割多重方式にて配信してもよい。

【0070】次に動作について説明する。サーバ41は、実施の形態1と同様に、インタラクティブな、または一斉同報通信可能な画像配信装置であり、画像を受信装置に配信する。全体制御部42のデータアクセス部47は、配信しようとする画像に関するファイルを保存部43から読み出す。

【0071】また、全体制御部42は読み出された全体画像に関する画像ファイルから情報部分を生成する。つまり図2に示す全体画像11を複数の矩形の領域12に分割する形式で、実施の形態1で伝送されたのと同様な各領域12に関する情報部分を作成する。また、必要に応じて、全体制御部42は、第1のチャンネル制御部48および第2のチャンネル制御部49の初期化を行い、偶数ラインに相当する配信画像情報31を第1のチャンネル制御部48に供給し、奇数ラインに相当する配信画像情報32を第2のチャンネル制御部49に供給する。但し、最重要領域13に関する情報部分を最初にして、螺旋状の順序で画像の領域12に関する情報部分を受信装置に送出するために、各情報部分には、全体画像11における領域12の位置に関するデータまたは処理順序に関するデータが全体制御部42により付される。

【0072】また、全体制御部42は画像ファイルにリンクした付加情報33を識別し、必要に応じて第3のチャンネル制御部50の初期化を行い、付加情報33を第3のチャンネル制御部50に供給する。

【0073】チャンネル制御部48、49、50で所定の形式に変換された情報は通信制御部44に供給される。通信制御部44は、上述した割り当てに従って、情報を各チャンネルに配分して送出する。画像に基づいた配信画像情報31、32に関しては、通信制御部44は、全体画像11における領域12の位置に関するデータまたは処理順序に関するデータに基づいて、図3に示す順序になるように送出する。送出された情報はネットワーク6を経て受信装置（例えば受信装置7、8、9）に届けられる。

【0074】クライアントの受信装置7、8または9においては、処理部7a、8aまたは9aがサーバ1から配信された配信画像情報31、32を処理して、表示装置7c、8cまたは9cに画像を表示させる。処理部7a、8aまたは9aは通信制御部44が配信する順序と同じ順序で情報部分を処理して、表示装置7c、8cまたは9cにその順序で表示を行わせる。つまり、表示装置においては、全体画像11の領域12のうち最重要領

領域13が最初に表示され、その後、螺旋状の順序で次々と領域12が表示されてゆく。但し、画像ファイル全体を受信した後に、受信装置7、8または9は、全体の画像または表示装置7c、8cまたは9cで表示可能な範囲の領域12を一度に表示させるようにしてもよい。あるいは、表示装置7c、8cまたは9cで表示可能な範囲に相当する分の情報部分を受信すると、受信した情報部分に基づいた領域12を自身の表示装置7c、8cまたは9cに一度に表示させるようにしてもよい。例えば、動画像を配信する場合には、このように一度に表示させるようにする方が視覚効果上、適切である。

【0075】また、処理部7a、8aまたは9aは、画像全体に関連づけられた付加情報33を受信して再生するための処理を行う。付加情報33は、配信される画像全体にリンクした文字情報であり、表示装置7c、8cまたは9cで画像と同時に別画面で表示することが可能である。

【0076】実施の形態1と同様に、受信装置7、8、9においては、最重要領域13を表示装置7c、8c、9cの中心にして画像を表示装置7c、8c、9cに表示する。さらに、受信装置7、8、9においては、表示装置7c、8c、9cの表示能力または表示設定、特に表示範囲に関する表示能力または表示設定に基づいて、処理部7a、8aまたは9aが表示装置7c、8c、9cに渡す情報部分を選択する。

【0077】また、図8に示すように、受信装置7、8、9においては、表示装置7c、8c、9cの表示能力もしくは表示設定または処理部7a、8aまたは9aの処理能力もしくは処理設定に基づいて、受信するチャンネルを選択する。上記の説明より明らかなように、チャンネルの選択は、表示装置7c、8c、9cの表示内容の種類を選択することと等価である。例えば、表示能力または表示設定に鑑みて文字だけしか表示できない場合には、第1および第2のチャンネルで伝送されてきた配信画像情報31、32を廃棄するか受信せず、第3のチャンネルで伝送されてきた付加情報33を選択して処理する。図8において、受信装置9は携帯電話のハンドセットであり、文字だけしか表示できないように設定されているとする。受信装置9の処理部9aは第3のチャンネルだけを選択して、付加情報33を処理する。

【0078】他方、受信装置7、8は、文字だけでなく画像も表示できる。従って、受信装置7、8の処理部7a、8aは、全てのチャンネルを選択し、図8に示すように、配信画像情報31、32と付加情報33を処理する。受信装置7、8の表示可能範囲は互いに異なっており、配信画像情報31、32のうち、処理部7a、8aが表示装置に渡す情報部分は受信装置7、8で異なっている。

【0079】また、表示すべき画像品質が低くてもよい場合には、第1、第2のチャンネルで伝送されてきた配信

画像情報31、32のいずれかを選択して処理することも可能である。この場合には、全体画像の偶数または奇数ラインだけが表示装置7c、8cに表示される。

【0080】以上のように、この実施の形態3によれば、少なくとも重要な画像領域をクライアントの表示装置に表示させることが可能であるなどの効果が得られる。また、配信画像を複数のチャンネルで送信し、配信画像に対応付けられた付加情報を別チャンネルを使って送信するようにしているので、受信装置7、8、9の能力または設定に応じて、受信装置7、8、9が受信チャンネルを取捨選択できる。

【0081】この実施の形態3では、全体画像の偶数ラインに相当する配信画像情報31は第1のチャンネルで送信され、全体画像の奇数ラインに相当する配信画像情報32は第2のチャンネルで送信され、文字を示す付加情報33は第3のチャンネルで送信される。但し、チャンネルで伝送する情報の種類およびチャンネルの数を実施の形態3に限定する意図ではない。例えば、第1のチャンネルで解像度が粗い8ビットカラー画像の情報を送信し、第2のチャンネルで16ビットカラー画像と8ビットカラー画像との差分情報を送信して、両方の情報を処理すると、より高解像度の16ビットカラー画像を再現できるようにしてもよい。

【0082】また、第3のチャンネルで送信される付加情報33は、一つの全体画像に関連づけられているのではなく、全体画像を構成する各領域に関連づけられた情報要素の集合でもよい。また、付加情報33は画像にリンクした文字情報の代わりに、画像にリンクした音情報、または画像の所在するサイトを示すURL (Uniform Resource Locator) 情報であってもよい。

【0083】実施の形態4．実施の形態3のバリエーションであるこの発明の実施の形態4を次に説明する。図9は実施の形態4に係る転送装置を示す。図9において、120はルータ（転送装置）、121はルータ120とサーバとの間の経路、122はルータ120と受信装置との間の経路、123はルータ120と他の受信装置との間の経路を示す。

【0084】ルータ120は、図7に示された実施の形態3に係る通信システムのネットワーク6中に、設けられている。経路121は高い速度、例えば3Mbpsでデータを伝送でき、経路122はそれより低い速度、例えば512Kbpsでデータを伝送でき、経路123はさらに低い速度、例えば64Kbpsでデータを伝送できる。ルータ120の内部の詳細は図5に示されたルータ20と同じでよい。但し、この発明に係る転送装置をルータのみに限定する意図ではなく、この発明はスイッチやATM交換機などの他の転送装置にも応用可能である。さらに、各受信装置とルータ（転送装置）120との間にはさらに他の転送装置、例えばスイッチやATM

交換機が介在していてもよい。これらの応用された形態もこの発明の範囲内にある。

【0085】次に動作について説明する。この実施の形態4において、サーバおよび受信装置は実施の形態3と同様に動作すればよい。ルータ120にはサーバから経路121を経て配信画像情報31、32、付加情報33が到達する。ルータ120は、ルータ120に接続された各経路およびチャネルの混雑の程度を監視している。送信先の受信装置までの（または次の転送装置までの）一つの経路またはチャネルが混雑している場合や、経路またはチャネルの帯域が狭くて混雑が見込まれる場合には、ルータ120は情報の転送に利用するチャネルの数を制限する。この場合には、利用しないチャネルに関する情報は廃棄してもよいし、他の利用できるチャネルで受信装置宛に届けてもよい。

【0086】図9に示すように、例えば、伝送速度が低い経路123では、第3のチャネルの付加情報33だけが伝送され、伝送速度が経路123よりも高い経路121よりも低い経路122では第1、第2のチャネルの配信画像情報31、32が伝送される。

【0087】また、ルータが、トラフィックの輻輳の代わりに、ルータ自身の転送能力または転送設定に基づいて、ルータから受信装置または次の転送装置への情報配信に利用するチャネルの数を決定するようにしてもよい。

【0088】以上のように、この実施の形態4によれば、最初に重要な画像領域をクライアントの表示装置に表示させることが可能であり、次にその最重要領域13の周辺の領域を表示させることが可能であるなどの効果が得られる。また、ルータから受信装置または次の転送装置までの経路またはチャネルの帯域や輻輳状況、あるいはルータの転送能力または転送設定の限界が低くても、受信装置が最低限、必要な領域をクライアントに呈示することが可能である。

【0089】実施の形態5。次に、この発明の実施の形態5を説明する。この実施の形態5でも、サーバが、最重要領域13に関する情報部分を最初にして、螺旋状の順序で画像の領域に関する情報部分を送信先に配信する。但し、この実施の形態5では、配信対象となるファイルを構成する情報を複数のチャネルで送信し、かつ一つのチャネルで送信される情報を階層化する。

【0090】図10は、実施の形態5に従ってサーバが送信する情報のチャネルと情報の階層を示す表である。図10に示すように、サーバは二つのチャネルを使用し、第1のチャネルでは、一つの全体画像を平行線で分割した場合、偶数ラインに相当する画像の偶数ラインの情報が送信され、第2のチャネルでは画像の奇数ラインの情報が送信される。全体画像11（図3参照）中の各領域12も複数の偶数ラインと奇数ラインに区分されうる。また、各チャネルには、三階層の情報が伝送され

る。第1の階層は8ビットカラー画像を再現する情報に相当する。第2および第3の階層は、より上位の階層の情報と組み合わせられて、より高い解像度を実現するための差分情報に相当する。すなわち、第1の階層の8ビットカラー情報に第2の階層の差分情報を加えることにより、16ビットカラー情報を得ることができ、さらにこれに第3の階層の差分情報を加えることにより、32ビットカラー情報を得ることができる。

【0091】図11は、実施の形態5に従ってサーバが送信する、画像ファイルから作成される各情報部分（フレーム）のフォーマット、特にヘッダのフォーマットを詳細に表す。図11に示すように、情報部分のヘッダは、階層を識別するための階層番号、チャネルを識別するためのチャネル番号、配信情報（コンテンツ）を識別するためのID、情報部分の伝送および処理の順序を識別するためのフレーム番号を有する。階層番号、チャネル番号およびフレーム番号に基づいて、受信装置または情報部分を中継するルータは、届いた情報部分が何であるかを識別し、所定の順序で処理することができる。

【0092】さらに、情報部分のヘッダは、原画像における分割された領域（ブロック）の順序を識別するためのブロック番号、フレームの全体長、ヘッダ長、例えば画像のデータを内包するか文字のデータを内包するか等を示すデータ種別、ブロックの高さ、およびブロックの幅を指定する。これらに基づいて、受信装置では、届いた情報部分を処理して、原画像を表示装置に再現することができる。

【0093】図12は、この発明の実施の形態5に係る画像配信装置を示す図である。図において、61はサーバ（画像配信装置）、62は全体制御部、63は保存部、64は通信制御部（送信部）、66はデータ表示部、67はデータアクセス部、68は第1のチャネル制御部（生成部）、69は第2のチャネル制御部（生成部）を示す。また、68a、68b、68cは、第1のチャネル制御部68における階層データ作成モジュール、69a、69b、69cは、第2のチャネル制御部69における階層データ作成モジュールを示す。

【0094】全体制御部62は、サーバ61の内部の構成要素の個々の機能を監視して制御する。保存部63には画像ファイルが保存されている。データ表示部66は、このサーバ61の管理者が画像ファイルを確認し、あるいは各種の設定を確認するために設けられている。全体制御部62に必要な設定の例としては、全体画像の矩形領域への分割における各領域の縦横の画素数の設定、TCP/IPネットワークを使う場合はポートの設定、配信される情報の区分の指定や、配信される情報の区分に対するチャネル割り当てなどが挙げられる。

【0095】全体制御部62のデータアクセス部67は、配信される画像に関するファイルを保存部63から読み出し、ファイルを情報部分に分割して、ファイルを

構成する情報部分を第1のチャンネル制御部68および第2のチャンネル制御部69に配分する。

【0096】第1、第2のチャンネル制御部68、69は、それぞれ第1、第2のチャンネルの監視と制御を行うとともに、自身に分配されたファイルの情報部分から、ネットワークで伝送可能な形式の階層データを作成する。上記のように、第1のチャンネル制御部68には偶数ラインに相当する情報(図10)が供給され、第2のチャンネル制御部69には奇数ラインに相当する情報が供給される。

【0097】チャンネル制御部68、69で作成された情報は、通信制御部64に供給される。通信制御部64は、情報を各チャンネルに配分して送出する。チャンネルは物理的に分かれていてもよいし、TCP/IP通信における異なるポート番号を使用することによってチャンネルを分割するなど論理的に分かれていてもよい。あるいは、チャンネルごとにチャンネル識別が可能なヘッダを情報部分に付加し、同一ポートを用いて、時分割多重方式にて配信してもよい。

【0098】次に動作について説明する。サーバ61においては、全体制御部62のデータアクセス部67が、配信対象となる画像に関するファイルを保存部63から読み出す。

【0099】また、全体制御部62は読み出された全体画像に関する画像ファイルから情報部分を生成する。つまり図2に示す全体画像11を複数の矩形の領域12に分割する形式で、実施の形態1で伝送されたのと同様な各領域12に関する情報部分を作成する。また、必要に応じて、全体制御部62は、第1のチャンネル制御部68および第2のチャンネル制御部69の初期化を行い、偶数ラインに相当する配信画像情報を第1のチャンネル制御部68に供給し、奇数ラインに相当する配信画像情報を第2のチャンネル制御部69に供給する。但し、最重要領域13に関する情報部分を最初にして、螺旋状の順序で画像の領域12に関する情報部分を受信装置に送出するために、各情報部分には、全体画像11における領域12の位置に基づいて生成された処理順序に関するデータが全体制御部62により付される。

【0100】第1のチャンネル制御部68には、階層データ作成モジュール68a、68b、68cが設けられ、第2のチャンネル制御部69には、階層データ作成モジュール69a、69b、69cが設けられている。第1のチャンネル制御部68に供給された偶数ラインに相当する情報に基づいて、階層データ作成モジュール68a、68b、68cは、図10に示された第1のチャンネルで伝送される第1、第2、第3の階層の情報をそれぞれ作成する。第2のチャンネル制御部69に供給された奇数ラインに相当する情報に基づいて、階層データ作成モジュール69a、69b、69cは、図10に示された第2のチャンネルで伝送される第1、第2、第3の階層の情報を

それぞれ作成する。

【0101】各階層データ作成モジュール68a、68b、68c、69a、69b、69cで作成された情報が、図11に示された上述のフォーマットのフレームである。各モジュールは、自分の担当する階層およびチャンネルに基づいて、階層番号とチャンネル番号をヘッダに編入し、上記の処理順序に関するデータに基づいてフレーム番号をヘッダに編入し、全体画像11における領域12の位置に基づいてブロック番号をヘッダに編入する。さらに、各モジュールは、その他の必要な情報要素をヘッダに編入し、画像の領域に関する情報部分をペイロードに編入する。

【0102】各領域12に対応する各フレームが、それぞれ他の領域から独立して画像再生処理が可能であるように、各階層データ作成モジュール68a、68b、68c、69a、69b、69cはフレームを生成する。つまり受信装置に一つのフレームが到達すると、その受信装置は、例えば、同じ階層の他のフレームの受信を待たずに、到達した情報部分に基づいた領域を自身の表示装置に表示させることが可能である。但し、同じ画像に基づいた全フレームを受信した後に全体の画像または受信装置で表示可能な範囲の領域を表示させるようにしてもよい。あるいは、受信装置で表示可能な範囲と解像度に相当する分の情報部分を受信すると、受信した情報部分に基づいた領域を自身の表示装置に表示させるようにしてもよい。

【0103】チャンネル制御部68、69で作成された情報(フレーム)は通信制御部64に供給される。通信制御部64は、上述した割り当てに従って、情報を各チャンネルに配分して送出する。この段階では、例えば、第1の階層の情報が先に送出され、次に第2の階層の情報が送出され、最後に第3の階層の情報が送出される。送出された情報はネットワークを経て受信装置に届けられる。但し、通信制御部64が並列処理を行うことが可能であれば、これらの階層の情報を同時に送信することも可能である。

【0104】クライアントの受信装置の処理部においては、フレーム中の画像データを処理して、表示装置に画像を表示させる。処理部は通信制御部64が配信する順序と同じ順序で情報部分を処理して、表示装置にその順序で表示を行わせる。つまり、表示装置においては、全体画像11の領域12のうち最重要領域13が最初に表示され、その後、螺旋状の順序で次々と領域12が表示されてゆく。また、上記のように、解像度の低い階層を先に伝送した場合には、まず解像度の低い画像が表示され、徐々に解像度が向上してゆくように見える。但し、同じ画像に基づいた全フレームを受信した後に全体の画像または受信装置で表示可能な範囲の領域を表示させるようにしてもよい。あるいは、受信装置で表示可能な範囲と解像度に相当する分の情報部分を受信すると、受信

した情報部分に基づいた領域を自身の表示装置に表示させるようにしてもよい。例えば、動画像を配信する場合には、このように一度に表示させるようにする方が視覚効果上、適切である。

【0105】実施の形態1と同様に、最重要領域13を表示装置の表示範囲の中心にして画像を表示装置に表示する。さらに、受信装置においては、表示装置の表示能力または表示設定、特に表示範囲に関する表示能力または表示設定に基づいて、処理部が表示装置に渡す情報部分を選択する。

【0106】また、実施の形態3と同様に、受信装置においては、表示装置の表示能力もしくは表示設定または処理部の処理能力もしくは処理設定に基づいて、受信するチャンネルを選択することもできる。例えば、表示すべき画像品質が低くてもよい場合には、第1、第2のチャンネルのいずれかを選択して、選択されたチャンネルのフレームを処理することも可能である。この場合には、全体画像の偶数または奇数ラインだけが表示装置に表示される。

【0107】さらに、受信装置においては、表示装置の表示能力もしくは表示設定または処理部の処理能力もしくは処理設定に基づいて、受信または処理する階層を選択することもできる。例えば、表示装置が発揮できる解像度が低い場合には、解像度の低い階層の情報のみを処理し、他を破棄することが可能である。

【0108】以上のように、この実施の形態5によれば、少なくとも重要な画像領域をクライアントの表示装置に表示させることが可能であるなどの効果が得られる。また、配信画像を複数のチャンネルで送信しているので、受信装置の能力または設定に応じて、受信装置が受信チャンネルを取捨選択できる。さらに、同じチャンネルで送信される画像の情報部分または付加情報を複数種類に区分して種類ごとに階層化したので、受信装置の能力または設定に応じて、受信装置が受信または処理する階層を取捨選択できる。

【0109】また、実施の形態4と同様に、サーバ61と受信装置とを接続するルータ（例えば図9参照）によって、ルータから転送先（受信装置または次の転送装置）までの経路もしくはチャンネルの帯域や輻輳状況、あるいはルータの転送能力もしくは転送設定に応じて、受信装置への情報の伝送に利用するチャンネルの数を制限することも可能である。さらに、同じ画像に関する階層化された複数種類の情報が異なる時期に同じチャンネルで送信されるようになっているので、ルータから転送先までの経路もしくはチャンネルの帯域や輻輳状況、あるいはルータの転送能力もしくは転送設定に応じて、ルータが受信または処理する階層を取捨選択できる。

【0110】これによれば、ルータから転送先までの経路もしくはチャンネルの帯域や輻輳状況、あるいはルータの転送能力もしくは転送設定の限界が低くても、受信装

置が最低限、必要な領域をクライアントに呈示することが可能である。また、輻輳状態や転送能力、転送設定に相応の解像度で最低限、必要な領域をクライアントに呈示することが可能である。

【0111】この実施の形態5では、全体画像の偶数ラインに相当する画像情報は第1のチャンネルで送信され、全体画像の奇数ラインに相当する画像情報は第2のチャンネルで送信される。但し、チャンネルで伝送する情報の種類およびチャンネルの数を実施の形態5に限定する意図ではない。例えば、実施の形態3に関連して説明したように、第3のチャンネルで付加情報を送信してもよい。

【0112】付加情報としては、一つの全体画像に関連づけられた文字情報でもよいし、全体画像を構成する各領域に関連づけられた情報要素の集合でもよい。また、付加情報は画像にリンクした文字情報の代わりに、画像にリンクした音情報、または画像の所在するサイトを示すURL情報であってもよい。受信装置は、能力または設定に応じて、画像情報と付加情報のいずれかのチャンネルを選択し、画像情報と付加情報のいずれかを処理することが可能である。

【0113】実施の形態6、以上の実施の形態3および実施の形態4では、配信画像に対応付けられた付加情報を、配信画像とは別のチャンネルを使って配信するようにしたものであるが、次に説明する実施の形態6では、配信構成情報を、配信画像とは別チャンネルを使って配信する。これに加えて、実施の形態5に関連して説明したように、同じチャンネルで送信される画像の情報部分または付加情報を複数種類に区分して種類ごとに階層化し、各チャンネルを使って、これらの階層化された画像の情報部分または付加情報を送信する技術も実施の形態6で使われる。

【0114】この実施の形態6に係る画像配信装置は、図12に示された実施の形態5のサーバ61と類似するものでよい。以下、サーバ61を実施の形態6に係る画像配信装置として動作を説明する。但し、配信構成情報の専用のチャンネル制御部がサーバ61に設けられている。

【0115】次に動作について説明する。実施の形態5と同様に、サーバ61が動作し、第1のチャンネルと第2のチャンネルを使って、画像の偶数ラインに相当する情報と奇数ラインに相当する情報を配信する。また、実施の形態5と同様に、同じチャンネルで送信される画像の情報部分または付加情報を複数種類に区分して種類ごとに階層化し、各チャンネルを使って、これらの階層化された画像の情報部分または付加情報を送信する。

【0116】かかる画像の配信の前に、サーバ61は配信構成情報を配信する。チャンネルが論理的に設けられる場合には、画像の配信前に、サーバ61は配信構成情報を配信するための専用チャンネルを準備する。配信構成情報は、配信される画像の属性に関する情報であり、これ

には、配信画像情報、分割矩形領域情報、配信チャネル情報種類情報および情報依存関係情報が含まれる。

【0117】配信画像情報とは、配信される画像全体の大きさや画像符号化フォーマットなどを示す情報である。分割矩形領域情報とは、配信される画像が分割された矩形領域の縦および横の画素数や色深度など、配信矩形領域に関わる情報である。

【0118】配信チャネル情報種類情報とは、配信に利用されるチャネルの数、各チャネルで配信される情報の種類を示す情報である。具体的には、実施の形態5の状況を例にあげると、チャネル数が2つであること、第1のチャネルでは矩形領域に分割された画像の偶数ラインのみを配信すること、第2のチャネルでは奇数ラインのみを配信すること、各チャネルを流れるデータは3つの階層に分割されており、第1の階層では8ビットカラー情報、第2の階層では16ビットカラー情報と8ビットカラー情報との差分情報、第3の階層では32ビットカラー情報と16ビットカラー情報との差分情報を配信することを、配信チャネル情報種類情報が示す。

【0119】情報依存関係情報とは、情報を処理する上で参照することが必要な依存関係がある場合に、その依存関係を示す情報である。具体的には、全体画像中の分割された各領域の相互には依存関係は存在しないが、階層相互の間には依存関係が成立する。実施の形態5の状況を再び例にあげると、第2の階層では16ビットカラー情報と8ビットカラー情報との差分情報を配信するが、第1の階層で配信する8ビットカラー情報を受信せずに第2の階層の情報を受信しても意味がなく、第2の階層は第1の階層に依存していると言える。そこで、第2の階層が第1の階層に依存しているという依存関係情報を配信する。同様に、第3の階層は第2の階層に依存しているため、この依存関係情報も配信する。実施の形態5では、第1のチャネルにおける階層と第2のチャネルにおける階層は同じように分割されているため、各チャネルについて同じ依存関係情報を配信すればよい。

【0120】画像の配信の前に、配信画像情報、分割矩形領域情報、配信チャネル情報種類情報および情報依存関係情報は、次々と受信装置に配信される。画像の配信の間であっても、これらの配信構成情報を複数回、定期的に配信してもよい。

【0121】以上のように、この実施の形態6によれば、少なくとも重要な画像領域をクライアントの表示装置に表示させることが可能であるなどの効果が得られる。また、配信構成情報を、画像の配信とは別チャネルを使って配信するため、受信装置あるいはルータなどの転送装置においては配信構成情報に基づいて自身の内部設定を行うことが可能となる。例えば、いずれかのチャネルまたはいずれかの階層を受信しないように、配信の前に設定することも可能である。

【0122】また、画像の配信の間であっても、配信構

成情報を定期的に配信することにより、配信構成情報の配信の途中からその受信を始める受信装置あるいは転送装置においても、配信構成情報に基づいて自身の内部設定を行うことが可能である。従って、画像情報を適切に受信し、画像の表示や受信情報の取捨選択など情報を適切に処理することが可能となる。なお、既に説明した通り、この発明の実施の形態1〜6は、クライアントの動作によりサーバが動作するインタラクティブなシステムであってもよいし、これに限らず、マルチキャスト、ブロードキャストのような放送局がサーバの所有者として一斉同報データ送信するシステムであっても、もちろんよい。

【0123】

【発明の効果】以上のように、この発明によれば、一つの画像中の複数の領域に対応し、それぞれ他の領域とは独立して画像再生処理が可能な複数の情報部分を画像ファイルから生成する生成部と、上記画像のうち最重要領域を最初にして、螺旋状の順序になるように上記情報部分を配信する送信部とを備えるように構成したので、少なくとも重要な画像領域をクライアントの表示装置に表示させることが可能であるなどの効果がある。

【0124】この発明によれば、送信部は、画像全体に対応づけられた付加情報を画像の情報部分の配信とは別のチャネルを使って配信するように構成したので、受信装置の能力または設定に応じて、受信装置が受信チャネルを取捨選択でき、情報を受信した転送装置は、自身の能力もしくは設定または自身と転送先とのリンクの状況に応じて、転送する情報のチャネルを制限することができるなどの効果がある。

【0125】この発明によれば、送信部は、画像の各領域に対応づけられた付加情報を画像の情報部分の配信とは別のチャネルを使って配信するように構成したので、受信装置の能力または設定に応じて、受信装置が受信チャネルを取捨選択でき、情報を受信した転送装置は、自身の能力もしくは設定または自身と転送先とのリンクの状況に応じて、転送する情報のチャネルを制限することができるなどの効果がある。

【0126】この発明によれば、生成部は、同じチャネルで送信される画像の情報部分または付加情報を複数種類に区分して種類ごとに階層化し、送信部は、各チャネルを使って、これらの階層化された画像の情報部分または付加情報を送信するように構成したので、受信装置の能力または設定に応じて、受信装置が受信または処理する階層を取捨選択でき、情報を受信した転送装置は、自身の能力もしくは設定または自身と転送先とのリンクの状況に応じて、転送する階層を制限することができるなどの効果がある。

【0127】この発明によれば、生成部は、階層化された画像の情報部分または付加情報に、階層を示す識別子を含むヘッダを付加するように構成したので、情報部分

が属する階層の識別が容易になり、受信装置の能力または設定に応じて、受信装置が受信または処理する階層を取捨選択でき、情報を受信した転送装置は、自身の能力もしくは設定または自身と転送先とのリンクの状況に応じて、転送する階層を制限することができるなどの効果がある。

【0128】この発明によれば、送信部は、配信構成情報を画像の情報部分の配信とは別のチャネルを使って配信するように構成したので、受信装置あるいはルータなどの転送装置においては配信構成情報に基づいて自身の内部設定を行うことが可能となるなどの効果がある。

【0129】この発明によれば、一つの画像中の複数の領域に対応し、それぞれ他の領域とは独立して画像再生処理が可能な複数の情報部分を画像ファイルから生成し、上記画像のうち最重要領域を最初にして、螺旋状の順序になるように上記情報部分を配信するように構成したので、少なくとも重要な画像領域をクライアントの表示装置に表示させることが可能であるなどの効果がある。

【0130】この発明によれば、画像全体に対応づけられた付加情報を画像の情報部分の配信とは別のチャネルを使って配信するように構成したので、受信装置の能力または設定に応じて、受信装置が受信チャネルを取捨選択でき、情報を受信した転送装置は、自身の能力もしくは設定または自身と転送先とのリンクの状況に応じて、転送する情報のチャネルを制限することができるなどの効果がある。

【0131】この発明によれば、画像の各領域に対応づけられた付加情報を画像の情報部分の配信とは別のチャネルを使って配信するように構成したので、受信装置の能力または設定に応じて、受信装置が受信チャネルを取捨選択でき、情報を受信した転送装置は、自身の能力もしくは設定または自身と転送先とのリンクの状況に応じて、転送する情報のチャネルを制限することができるなどの効果がある。

【0132】この発明によれば、同じチャネルで送信される画像の情報部分または付加情報を複数種類に区分して種類ごとに階層化し、各チャネルを使って、これらの階層化された画像の情報部分または付加情報を送信するように構成したので、受信装置の能力または設定に応じて、受信装置が受信または処理する階層を取捨選択でき、情報を受信した転送装置は、自身の能力もしくは設定または自身と転送先とのリンクの状況に応じて、転送する階層を制限することができるなどの効果がある。

【0133】この発明によれば、階層化された画像の情報部分または付加情報に、階層を示す識別子を含むヘッダを付加するように構成したので、情報部分が属する階層の識別が容易になり、受信装置の能力または設定に応じて、受信装置が受信または処理する階層を取捨選択でき、情報を受信した転送装置は、自身の能力もしくは設

定または自身と転送先とのリンクの状況に応じて、転送する階層を制限することができるなどの効果がある。

【0134】この発明によれば、配信構成情報を画像の情報部分の配信とは別のチャネルを使って配信するように構成したので、受信装置あるいはルータなどの転送装置においては配信構成情報に基づいて自身の内部設定を行うことが可能となるなどの効果がある。

【0135】この発明によれば、上述した画像配信装置から送信された情報部分を受信する受信装置において、自身の能力または設定に応じて、処理を行う画像の情報部分を制限するように構成したので、情報部分はそれぞれ他の領域とは独立して画像再生処理が可能になっているために、制限された情報部分からでも受信装置は画像再生処理を行うことができ、少なくとも重要な画像領域を表示装置に表示させることが可能であり、かつ処理の無駄が少なく済むなどの効果がある。

【0136】この発明によれば、上述した画像配信装置から送信された情報部分を受信する受信装置において、自身の能力または設定に応じて、受信するチャネルを制限するように構成したので、受信装置は自身の能力または設定に応じて、処理を行う情報の種別を制限することが可能であり、かつ処理の無駄が少なく済むなどの効果がある。

【0137】この発明によれば、上述した画像配信装置から送信された情報部分を受信する受信装置において、自身の能力または設定に応じて、受信する階層を制限するように構成したので、受信装置は、たとえ能力または設定が低くても少なくとも一定の解像度で少なくとも重要な画像領域を表示装置に表示させることが可能であり、かつ処理の無駄が少なく済むなどの効果がある。

【0138】この発明によれば、上述した画像配信装置から送信された情報部分を受信する受信装置が実行する受信方法において、受信装置の能力または設定に応じて、処理を行う画像の情報部分を制限するように構成したので、情報部分はそれぞれ他の領域とは独立して画像再生処理が可能になっているために、制限された情報部分からでも受信装置は画像再生処理を行うことができ、少なくとも重要な画像領域を表示装置に表示させることが可能であり、かつ処理の無駄が少なく済むなどの効果がある。

【0139】この発明によれば、上述した画像配信装置から送信された情報部分を受信する受信装置が実行する受信方法において、受信装置の能力または設定に応じて、受信するチャネルを制限するように構成したので、受信装置は自身の能力または設定に応じて、処理を行う情報の種別を制限することが可能であり、かつ処理の無駄が少なく済むなどの効果がある。

【0140】この発明によれば、上述した画像配信装置から送信された情報部分を受信する受信装置が実行する受信方法において、受信装置の能力または設定に応じ

て、受信する階層を制限するように構成したので、受信装置は、たとえ能力または設定が低くても少なくとも一定の解像度で少なくとも重要な画像領域を表示装置に表示させることが可能であり、かつ処理の無駄が少なくて済むなどの効果がある。

【0141】この発明によれば、上述した画像配信装置から送信された情報部分を転送する転送装置において、自身の能力もしくは設定または自身と転送先とのリンクの状況に応じて、転送する画像の情報部分を制限するように構成したので、情報部分はそれぞれ他の領域とは独立して画像再生処理が可能になっているために、制限された情報部分からでも受信装置は画像再生処理を行うことができ、少なくとも重要な画像領域を表示装置に表示させることが可能であり、かつ処理の無駄が少なくて済むなどの効果がある。

【0142】この発明によれば、上述した画像配信装置から送信された情報部分を転送する転送装置において、自身の能力もしくは設定または自身と転送先とのリンクの状況に応じて、転送する情報のチャンネルを制限するように構成したので、条件に応じて受信装置が処理を行う情報の種別を制限することが可能であり、かつ処理の無駄が少なくて済むなどの効果がある。

【0143】この発明によれば、上述した画像配信装置から送信された情報部分を転送する転送装置において、自身の能力もしくは設定または自身と転送先とのリンクの状況に応じて、転送する画像情報の階層を制限するように構成したので、たとえ悪条件の下でも少なくとも一定の解像度で少なくとも重要な画像領域を表示装置に表示させることが可能であり、かつ処理の無駄が少なくて済むなどの効果がある。

【0144】この発明によれば、上述した画像配信装置から送信された情報部分を転送する転送装置が実行する転送方法において、転送装置の能力もしくは設定または自身と転送先とのリンクの状況に応じて、転送する画像の情報部分を制限するように構成したので、情報部分はそれぞれ他の領域とは独立して画像再生処理が可能になっているために、制限された情報部分からでも受信装置は画像再生処理を行うことができ、少なくとも重要な画像領域を表示装置に表示させることが可能であり、かつ処理の無駄が少なくて済むなどの効果がある。

【0145】この発明によれば、上述した画像配信装置から送信された情報部分を転送する転送装置が実行する転送方法において、転送装置の能力もしくは設定または自身と転送先とのリンクの状況に応じて、転送する情報のチャンネルを制限するように構成したので、条件に応じて受信装置が処理を行う情報の種別を制限することが可能であり、かつ処理の無駄が少なくて済むなどの効果がある。

【0146】この発明によれば、上述した画像配信装置から送信された情報部分を転送する転送装置が実行する

転送方法において、転送装置の能力もしくは設定または自身と転送先とのリンクの状況に応じて、転送する画像情報の階層を制限するように構成したので、たとえ悪条件の下でも少なくとも一定の解像度で少なくとも重要な画像領域を表示装置に表示させることが可能であり、かつ処理の無駄が少なくて済むなどの効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】 この発明の実施の形態1に係る画像配信装置を有する通信システムを示すブロック図である。

【図2】 この発明により、画像ファイルから情報部分を生成する要領を説明するために参照される図である。

【図3】 この発明により、画像ファイルを配信する要領を説明するために参照される図である。

【図4】 この発明の実施の形態2に係る転送装置を有する通信システムを示すブロック図である。

【図5】 図4に示された転送装置の構成を示すブロック図である。

【図6】 この発明の実施の形態3で配信される単一のファイルの階層化構造の概念を示す図である。

【図7】 この発明の実施の形態3に係る画像配信装置を有する通信システムを示す図である。

【図8】 図7に示された画像配信装置により配信された画像ファイルを各種の受信装置で処理する工程を示す図である。

【図9】 この発明の実施の形態4に係る転送装置による処理を示す図である。

【図10】 この発明の実施の形態5に従って画像配信装置が送信する情報のチャンネルと情報の階層を示す表である。

【図11】 この発明の実施の形態5に従って画像配信装置が送信する、画像ファイルから作成される各情報部分（フレーム）のフォーマット、特にヘッダのフォーマットを詳細に表す図である。

【図12】 この発明の実施の形態5に係る画像配信装置を示す図である。

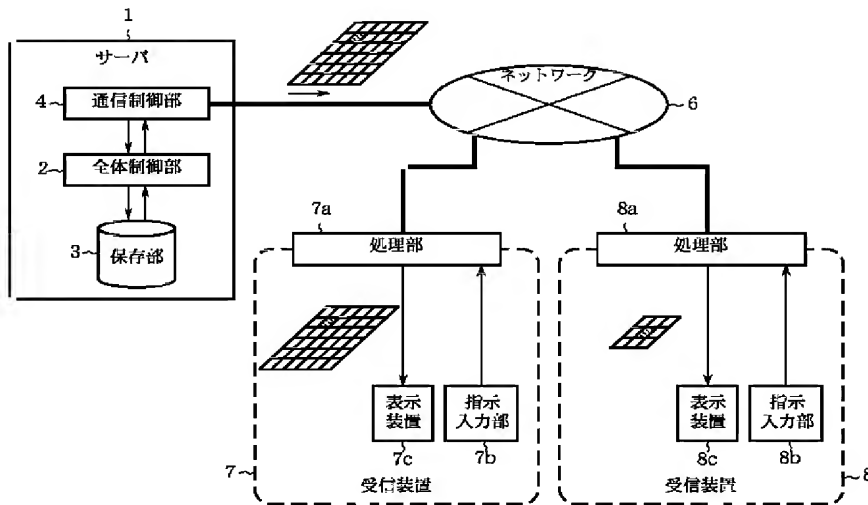
【符号の説明】

1 サーバ（画像配信装置）、2 全体制御部（生成部）、3 保存部、4 通信制御部（送信部）、6 ネットワーク、7, 8 受信装置、7a, 8a, 9a 処理部、7b, 8b, 9b 指示入力部、7c, 8c, 9c 表示装置、9 受信装置、11 全体画像、12 領域、13 最重要領域、20 ルータ（転送装置）、21 通信制御部、22 インタフェース、23 全体制御部、31 配信画像情報、32 配信画像情報、33 付加情報、41 サーバ（画像配信装置）、42 全体制御部、43 保存部、44 通信制御部（送信部）、46 データ表示部、47 データアクセス部、48 第1のチャンネル制御部（生成部）、49 第2のチャンネル制御部（生成部）、50 第3のチャンネル制御部、61 サーバ（画像配信装置）、62 全体制御

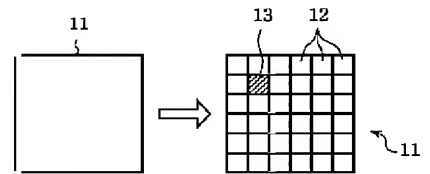
部、63 保存部、64 通信制御部（送信部）、66 データ表示部、67 データアクセス部、68 第1のチャネル制御部（生成部）、69 第2のチャネル制御部（生成部）、68a、68b、68c 階層データ作成

モジュール、69a、69b、69c 階層データ作成モジュール120 ルータ（転送装置）、121 経路、122 経路、123 経路。

【図1】

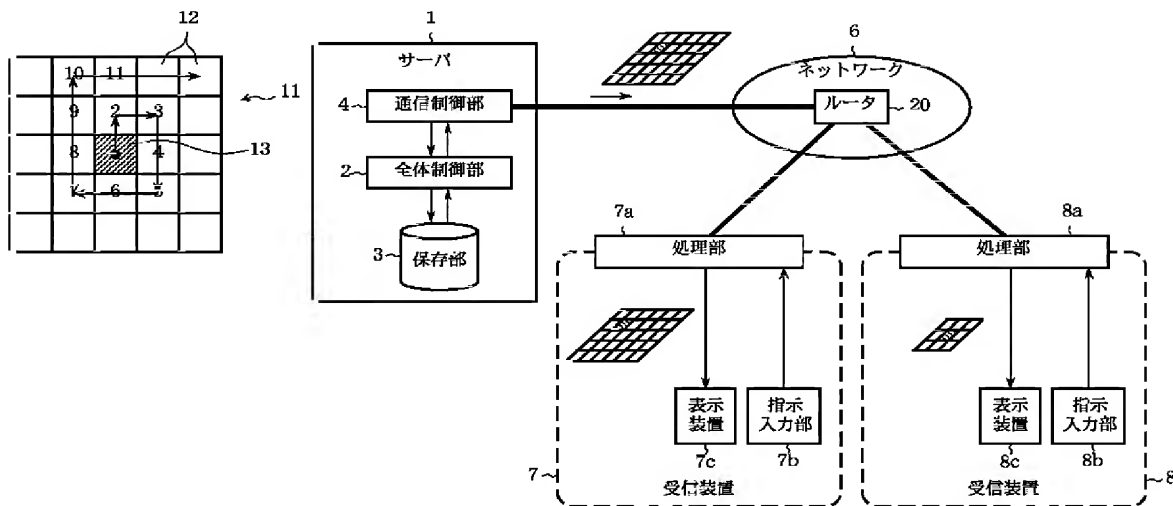


【図2】



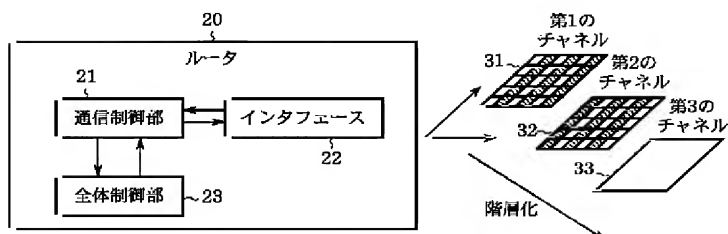
【図3】

【図4】

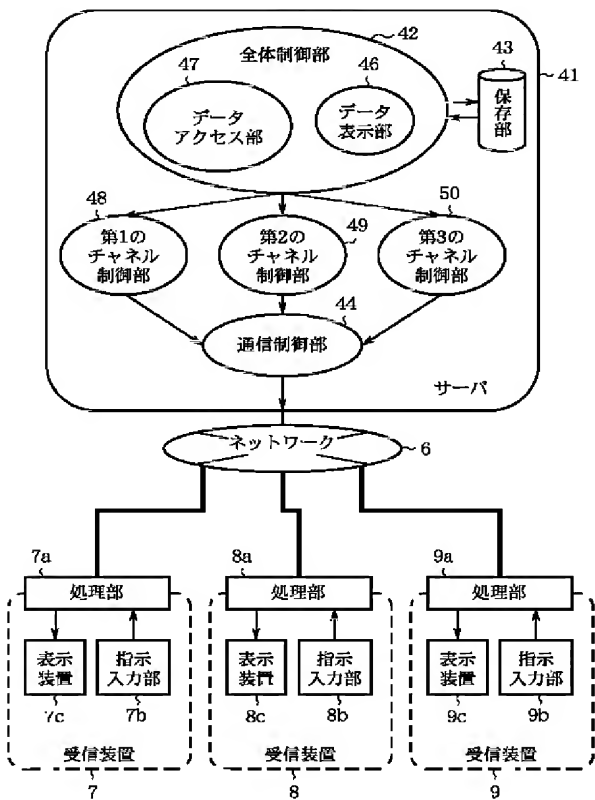


【図5】

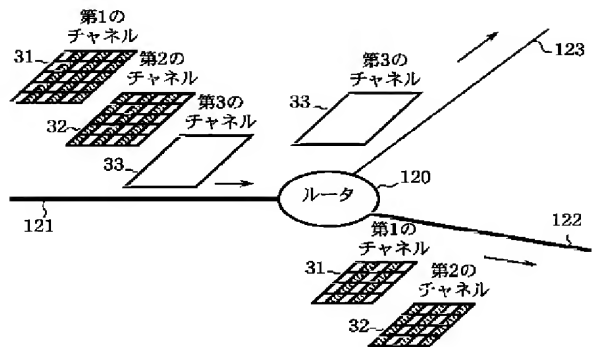
【図6】



【図7】



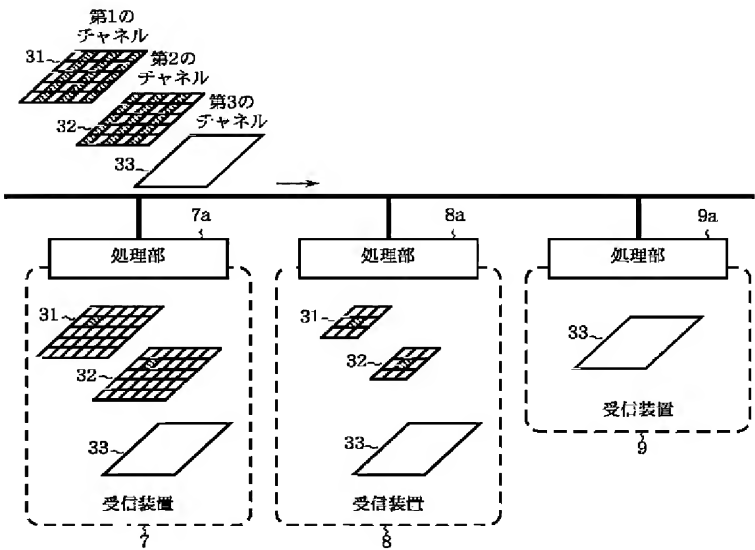
【図9】



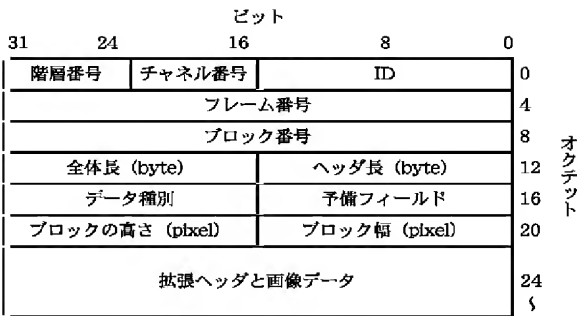
【図10】

	第1のチャンネル	第2のチャンネル
第1の階層	偶数ラインにおける8ビットカラー情報	奇数ラインにおける8ビットカラー情報
第2の階層	偶数ラインにおける16ビットカラー情報への差分情報	奇数ラインにおける16ビットカラー情報への差分情報
第3の階層	偶数ラインにおける32ビットカラー情報への差分情報	奇数ラインにおける32ビットカラー情報への差分情報

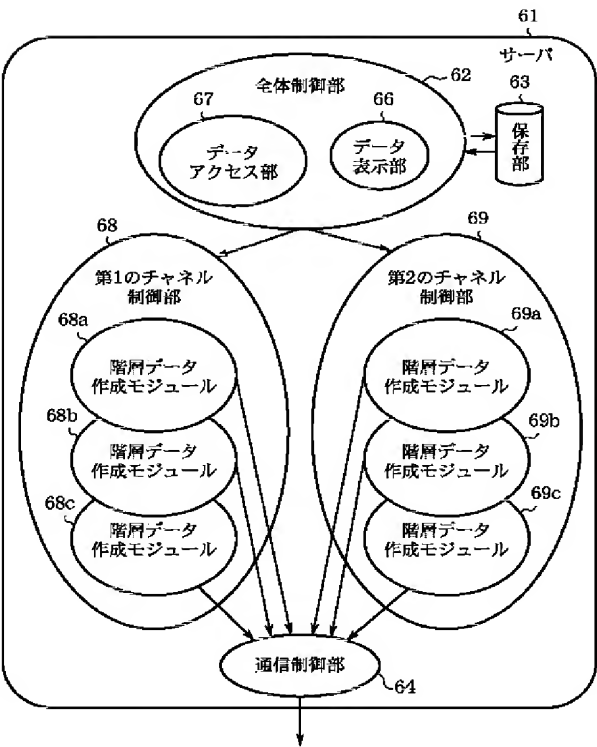
【図8】



【図11】



【図12】



フロントページの続き

(72)発明者 鈴木 隆太
東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三
菱電機株式会社内

(72)発明者 宮原 浩二
東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三
菱電機株式会社内
Fターム(参考) 5B057 AA20 BA01 CA19 CB19 CE09
CE10 CH12 CH18 DA16
5C062 AC41 AF00 BA04 BC01